



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

PUBLIÉ PAR LE BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Pour les abonnements, LES ANNONCES et tout ce qui se rapporte à la rédaction, s'adresser au Bureau de l'Union internationale des télécommunications, Berne (Suisse).

SOMMAIRE.

Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension. (10^e session, Paris, 29 juin—8 juillet 1939.)

La 40^e Conférence aéronautique internationale (C. A. I.). (Cracovie, 15—20 mai 1939.)

Conférence mondiale des experts radiotélégraphistes de l'aéronautique (C. M. E. R. A.). Réunion de la Sous-commission pour l'étude des liaisons intercontinentales. (Cracovie, 19—23 mai 1939.)

La préparation du service de radioreportage aux jeux olympiques de 1940 à Helsinki.

Législation: France.

Bibliographie.

Sommaire bibliographique.

Nécrologie.

Echos et nouvelles.

REDRESSEUR AU SÉLÉNIUM

POUR CHARGE ORDINAIRE ET EN TAMPON DE BATTERIES
ALIMENTATION DES INSTALLATIONS DE TÉLÉPHONIE ET DE SIGNALISATION
ALIMENTATION DES STATIONS DE RÉCEPTION ET D'ÉMISSION DE RADIO
CIRCUITS DE RELAIS etc. etc.

SES AVANTAGES SONT:

EMPLOI FACILE — RENDEMENT ÉLEVÉ — SÉCURITÉ DE FONCTIONNEMENT ABSOLUE — DURÉE PRATIQUEMENT ILLIMITÉE.

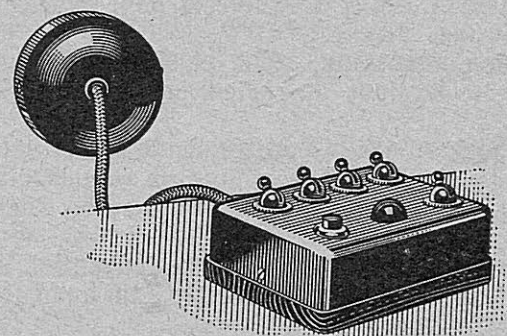
BELL TELEPHONE MFG. CO., BERNE

BUBENBERGPLATZ 10, TÉL. 2 48 76



Installation de téléphonie sans fil à ondes ultra-courtes

permet d'établir une liaison téléphonique sans fil entre le réseau téléphonique public et les cabanes alpines, hôtels de montagne, etc. Son emploi ne nécessite aucune connaissance spéciale.

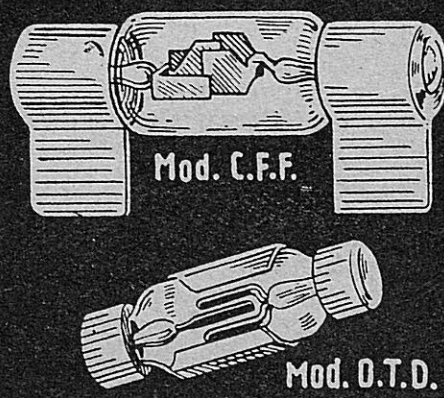


centraux automatiques
bureaux manuels
postes d'abonnés
systèmes haute fréquence
avertisseurs d'incendie
appareils de télésignalisation
compteurs d'électricité
installations de manoeuvre et de signalisation pour chemins de fer
câbles et fils
pièces moulées en bakélite

TELEFONAKTIEBOLAGET L. M. ERICSSON

Döbelnsgatan 18

Stockholm, Suède



Les appareils de protection des installations de faible courant des Chemins de fer, Postes et Télégraphes Suisses sont munis de nos

Cartouches „Parafoudre” brevetées

Tensions critiques
Mod. C. F. F.
300 à 1000 volts

Société Anonyme
LUMIERE
Fabriques Réunies de Lampes à Incandescence
GOLDAU (SUISSE).

Tensions critiques
Mod. O. T. D.
300 à 500 volts

Hasler SA Berne

PUBLICATIONS DU BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Les commandes doivent être accompagnées du montant en *francs suisses*. — Les prix marqués d'un * ne comprennent ni le port ni l'emballage, ceux qui sont indiqués avec ** s'entendent port et emballage compris.

(Le Bureau de l'Union vendant toutes ses publications au prix de revient, aucun rabais ne peut être accordé aux libraires.)

Documents des Conférences télégraphiques et des radiocommunications.

A. Télégraphie et téléphonie.

- Londres, 1903. Un volume in-4°. Prix 18 f*.
Lisbonne, 1908. Un volume in-4°. Prix 18 f*.
Paris, 1925. Deux volumes in-4°. Ensemble 11 f*.
Cortina d'Ampezzo, 1926. (Documents du Comité d'étude du langage convenu). Un volume in-4°. Prix 7 f*.
Bruxelles, 1928. Un volume in-4°. Prix 4 f 70*.
Madrid, 1932. Deux volumes in-4°. Prix 35 f*.
Le Caire, 1938. Deux volumes in-4°. Prix 21 f*.
Comité consultatif international télégraphique (C.C.I.T.).
a) Avis émis par le Comité. Berlin, novembre 1926. Brochure de 28 pages. Prix 1 f 60*. Berlin, juin 1929. Brochure de 43 pages. Prix 1 f 50*. Berne, mai 1931. Brochure de 65 pages. Prix 1 f 40*.
Recueil des avis des C.C.I.T. de Berlin (1926 et 1929), Berne (1931), encore en vigueur, et de Prague (1934). Brochure de 96 pages. Prix 2 f 30*.
Avis émis par le Comité (y compris les avis antérieurs subsistants). Varsovie, 1936. Brochure de 115 pages. Prix 2 f 20*.
b) Documents. Berlin, novembre 1926. Deux volumes in-4°. Ensemble 8 f*.
Berlin, juin 1929. Deux volumes in-4°. Ensemble 16 f 50*. Berne, mai 1931. Deux volumes in-4°. Ensemble 9 f 70*. Prague, mai-juin 1934. Deux volumes in-4°. Ensemble 10 f 35*. Varsovie, octobre 1936. Deux volumes in-4°. Ensemble 11 f 70*.

B. Radiocommunications.

- Londres, 1912. Un volume in-4°. Prix 3 f*.
Washington, 1927. Deux volumes in-4°. Ensemble 4 f*.
Prague, 1929. Un volume in-4°. Prix 1 f*.
Madrid, 1932. Deux volumes in-4°. Prix 5 f*.
Lucerne, 1933. Un volume in-4°. Prix 26 f*.
Le Caire, 1938. Deux volumes in-4°. Prix 32 f*.
Comité consultatif international des radiocommunications (C.C.I.R.).
a) Avis émis par le Comité. La Haye, sept./octobre 1929. Brochure de 50 pages. Prix 1 f 40* (épuisé). Copenhague, mai/juin 1931. Brochure de 73 pages. Prix 0 f 50*. Lisbonne, sept./octobre 1934. Brochure de 67 pages. Prix 1 f*.
Bucarest, 1937. Brochure de 203 pages. Prix 5 f*.
b) Documents. La Haye, septembre/octobre 1929. Un volume in-4°. Prix 3 f*.
Copenhague, mai/juin 1931. Un volume in-4°. Prix 4 f*. Lisbonne, septembre/octobre 1934. Deux volumes in-4°. Ensemble 4 f*. Bucarest, mai/juin 1937. Deux volumes in-4°. Ensemble 29 f*.

Conventions, règlements, tableaux.

- Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932). Prix 0 f 45**.
Convention européenne de radiodiffusion, Lucerne, 1933, Plan de Lucerne annexé à la Convention européenne de radiodiffusion et Protocole final annexé à la Convention européenne de radiodiffusion. Prix 1 f 30**.
Convention européenne de radiodiffusion, Montreux, 1939, et Plan de Montreux de répartition des fréquences entre les stations de radiodiffusion de la région européenne. Prix 1 f 30**.
Projet de Convention et de Règlement élaboré par la Conférence de Washington en 1920. Révisé à l'aide des conclusions du Comité technique de radiocommunications réuni à Paris en 1921 (brochure grise). Edition française ou anglaise. Prix 5 f 50 l'exemplaire**.
Règlement télégraphique (revision du Caire, 1938) annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932) et Protocole final audit Règlement. Prix 1 f 55**.
Règlement téléphonique (revision du Caire, 1938) annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932) et Protocole final audit Règlement. Prix 0 f 80**.
Règlement général des radiocommunications (revision du Caire, 1938) annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932); Protocole final au Règlement général des radiocommunications; Règlement additionnel des radiocommunications annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932) et Protocole additionnel aux actes de la Conférence internationale des radiocommunications du Caire, 1938, signé par les délégués des pays de la région européenne. Prix 1 f 80**.
Tableau A des taxes du régime européen (revision du Caire, 1938), 1^{re} édition. Prix 2 f 20**.
Tableau B des taxes du régime extra-européen (revision du Caire, 1938), 1^{re} édition. Prix 2 f 50**.
Tableau C des taxes du régime européen (revision du Caire, 1938), 1^{re} édition. Prix 0 f 20**.
Tableau indiquant la manière dont sont traités, par les diverses administrations et par les exploitations privées, les télégrammes dont l'acceptation est facultative aux termes du Règlement télégraphique international (Revision du Caire, 1938). (Tableau rouge.) Brochure grand in-4°. Prix 2 f 10**.
Tableau indiquant comment sont traités, par les diverses administrations et par les exploitations privées, les radiotélégrammes dont l'acceptation est facultative aux termes des Règlements des radiocommunications (Revision du Caire, 1938). Ce tableau indique, en outre, les langues propres à la correspondance télégraphique internationale en langage clair, l'heure légale et le cadran adopté pour le parcours terre ferme — station mobile. (Tableau vert.) Brochure grand in-4°. Prix 1 f 60**.
Répartition et emploi des fréquences (longueurs d'onde) (revision du Caire, 1938). Prix 0 fr. 30**.

Cartes.

- Cartes schématiques des voies de communication télégraphiques internationales, octobre 1935. Prix 3 f 40**.
Carte des voies de communication par t. s. f., en 1 feuille, 1927. Prix 1 f 25**.
Carte schématique et Liste des câbles téléphoniques internationaux d'Europe, juillet 1937. Prix 4 f 25**.
Carte des circuits internationaux d'Europe spécialement établis ou aménagés pour transmettre la musique, en 1 feuille, 1937. Prix 0 f 90**.

Carte des stations côtières ouvertes à la correspondance publique, en 9 feuilles et 1 carte index, 1938. Prix 2 f 15**.

Nomenclatures officielles.

Nomenclature officielle des bureaux télégraphiques, 17^e édition, 1939. Prix de l'exemplaire sur papier ordinaire, broché, avec l'abonnement aux annexes valable jusqu'à fin 1943 ou, éventuellement, jusqu'à la publication de la 18^e édition: 17 f 50*.

Nomenclature des câbles formant le réseau sous-marin du globe. Brochure in-4°, 14^e édition, janvier 1939. Prix 2 f**.

Nomenclature des circuits téléphoniques internationaux. Brochure in-4° de 245 pages, février 1939. Prix 11 f**.

Nomenclature des voies de radiocommunication entre points fixes (télégraphie). Brochure in-4°. Octobre 1934. Prix avec l'abonnement aux suppléments 2 f 70**.

Nomenclatures officielles des stations radioélectriques.

- Brochures in-8°.
Tome 1. Nomenclature des stations côtières et de navire, 11^e éd., sept. 1938. Edition mixte française-anglaise, allemande Prix 4 f 50**.
Tome 2. Nomenclature des stations aéronautiques et d'aéronef, 12^e éd., mai 1939. Edition mixte franco-anglaise Prix 3 f 60**.
Tome 3. Nomenclature des stations effectuant des services spéciaux, 7^e éd., mai 1938. Editions distinctes: française, anglaise ou allemande.
Texte français (anglais épuisé) Prix 5 f 75**.
Texte allemand Prix 7 f 85**.
Tome 4. Nomenclature des stations fixes (Index à la liste des fréquences pour les stations fixes en service). 6^e éd., février 1939. (Edition en langue française exclusivement) Prix 8 f**.
Tome 5. Nomenclature des stations de radiodiffusion, 8^e éd., décembre 1938. Edition mixte franco-anglaise Prix 4 f 50**.

Les prix indiqués pour les tomes 3, 4 et 5 englobent ceux des suppléments qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition.

Les tomes 1 et 2 ne comportent plus de suppléments.

L'ancienne nomenclature des stations de bord a été fusionnée avec le tome 1.

Listes.

Liste des voies de communication télégraphiques internationales, 1936, avec supplément n° 1. Prix 1 f 70**.

Liste alphabétique des indicatifs d'appel des stations terrestres, mobiles et fixes, 8^e édition, octobre 1938. Prix avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition: type A, papier ordinaire, broché sans répertoire, 7 f**; type B, papier fort, cartonné avec répertoire 10 f**.

Liste des fréquences, 9^e édition, février 1939. Prix avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition: 23 f**.

Liste des abréviations à employer dans les radiocommunications (revision du Caire, 1938). Prix 0 f 25**.

Statistiques.

Statistique générale de la télégraphie.

Le 1^{er} vol., 1871 (années 1849 à 1869). Prix 5 f 50**.
A partir de 1870, un fascicule chaque année. Prix 0 f 60** pour les années 1870 à 1930. Année 1931, prix 1 f 60**. Année 1932, prix 1 f 40**. Années 1933 à 1936, prix 1 f**. Année 1937, prix 1 f 10**. (Années 1877, 1878, 1880 à 1883, 1890, 1892, 1893 et 1920 épuisées.)

Statistique générale de la téléphonie.

A partir de 1895, un fascicule chaque année. Prix 0 f 60** pour les années 1895 à 1930. Années 1931 et 1932, prix 1 f 20**. Années 1933 à 1937, prix 1 f**. (Années 1892, 1893, 1894, 1905 et 1918 épuisées.)

Statistique générale des radiocommunications.

Fascicules se rapportant à la situation au 30 juin 1908, à la période du 1^{er} juillet au 31 décembre 1908 et aux années 1909 à 1929. Prix 0 f 60**.
Année 1930, prix 1 f 55**. Années 1931-32, 1933 à 1937, prix 0 f 60**.
(Année 1909 épuisée.)

Journal des télécommunications.

(Anciennement Journal télégraphique.)

- Prix de l'abonnement annuel concordant avec l'année civile:
Suisse 9 f**. Union postale 10 f**. Le numéro isolé 1 f 25**.
Les volumes 1 à 3 (années 1869 à 1877) épuisés.
Le 4^e volume (années 1878 à 1880). Prix 15 f**.
A partir de 1881, chaque année forme un volume séparé. Prix des années 1881 à 1936, 5 f 50** le volume, et 10 f** ceux de 1937 et 1938. (Années 1912 et 1934 épuisées).
Table alphabétique générale des matières contenues dans le *Journal télégraphique* de 1869 au 31 décembre 1910. Prix 1 f 80**; de 1911 au 31 décembre 1930. Prix 2 f**.

Publications diverses.

- L'Union télégraphique internationale (1865—1915), publication jubilaire. Prix 2 f 40**.
Dictionnaire télégraphique officiel de l'Administration chinoise pour les télégrammes différés originaires ou à destination de la Chine. Prix 3 f 60**.
Répertoire analytique des tarifs et autres renseignements notifiés par le Bureau international depuis sa fondation et non rapportés à la date du 31 mars 1911. Brochure grand in-4°, 1911. Prix 2 f 50**.
Vocabulaire officiel pour la rédaction des télégrammes en langage convenu, publié en 1900 et 1901.
4 volumes in-4°, plus un appendice. Cédés gratuitement aux administrations et compagnies contre remboursement des frais de port. Prix pour les particuliers: 5 f*.

JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

PUBLIÉ MENSUELLEMENT PAR LE
BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
BERNE (SUISSE)

ABONNEMENTS. UN AN: SUISSE, 9 FR. — UNION POSTALE, 10 FR. SUISSES. — UN NUMÉRO ISOLÉ, 1 FR. 25.

Journal télégraphique: LVII vol. - 65 années.

Journal des télécommunications: 6^e vol. - 6^e année.

N^o 8.

Août 1939.

SOMMAIRE

Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension. (10^e session, Paris, 29 juin—8 juillet 1939.)

La 40^e Conférence aéronautique internationale (C. A. I.). (Cracovie, 15—20 mai 1939.)

Conférence mondiale des experts radiotélégraphistes de l'aéronautique (C. M. E. R. A.). Réunion de la Sous-commission pour l'étude des liaisons intercontinentales. (Cracovie, 19—23 mai 1939.)

La préparation du service de radioreportage aux jeux olympiques de 1940 à Helsinki.

Législation: France.

Bibliographie.

Sommaire bibliographique.

Nécrologie.

Echos et nouvelles.

Les sentiments exprimés dans les articles du Journal des télécommunications sont personnels à leurs auteurs et ne permettent pas de préjuger les opinions de l'Union.

Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension.

(10^e session, Paris, 29 juin—8 juillet 1939.)

Tous les deux ans, la Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension (C. I. G. R. É.), créée en 1921 sous le patronage de la Commission électrotechnique internationale, se réunit pour étudier les progrès les plus récents relatifs à la construction et à l'exploitation du matériel électrique ainsi que des lignes aériennes et souterraines, et à la protection et l'interconnexion des réseaux. La réunion de cette conférence est donc une occasion importante pour mettre au courant les ingénieurs-électriciens de tous pays en ce qui concerne le développement de la technique et de la pratique du courant fort à haute tension et les expériences nouvelles acquises depuis la dernière réunion de la C. I. G. R. É.

La 10^e session a siégé à la Fondation Berthelot; elle fut inaugurée en présence du président de la République française, M. Albert Lebrun. A cette séance d'ouverture M. Joliot-Curie, le distingué professeur au Collège de France, fit une conférence particulièrement intéressante sur l'emploi des hautes tensions pour la désintégration de la matière, procédé qui ouvre de surprenants horizons à l'égard de la possibilité de transmuter les éléments et de capter et rendre utilisable l'énergie atomique.

Parmi les rapports présentés à la C. I. G. R. É. pour être discutés pendant cette session, il y en a un certain nombre qui intéressent également les techniciens du courant faible. Les effets à distance provenant des installations du courant fort et qui donnent lieu à des perturbations sur les lignes de télécommunication sont d'autant plus élevés que l'état des lignes à courant fort est défectueux. La suppression des mises à la terre accidentelles sur les installations à haute tension et également des surtensions est donc un problème dont la solution intéresse à la fois les représentants du courant fort et du courant faible.

Un moyen efficace de *protection contre les défauts à la terre* consiste dans l'insertion de *bobines d'extinction* (bobines Petersen) entre le point neutre d'une ligne à haute tension et la terre. Les renseignements donnés dans ce Journal¹⁾ sur l'état technique de cet important et précieux dispositif sont encore entièrement valables. L'application de cette méthode pour la compensation des défauts à la terre a pris de plus en plus d'extension depuis la réunion de 1937 et commence à s'introduire aussi dans les pays qui utilisaient, pour les lignes à haute tension, presque exclusivement la mise à la terre directe du point neutre, comme par exemple la Grande-Bretagne et les Etats-Unis d'Amérique. En attendant, la France et la Belgique ont également appliqué ce dispositif de bobine d'extinction; les résultats obtenus sont très satisfaisants. En France, ces bobines protègent, à l'heure actuelle, plus de 5000 km de lignes aériennes et environ 2000 km de câbles. La tension entre phases des réseaux compensés varie de 5300 à 70 000 volts. Les sociétés de distribution françaises ont établi des statistiques rela-

¹⁾ *Journal des télécommunications*, 1937, p. 215.

tives aux mises à la terre et aux interruptions de courant qui se sont produites avant et après l'installation des bobines d'extinction. Leur examen fait ressortir une diminution très importante des incidents. Le nombre d'interruptions de service dues à une terre a diminué, en moyenne, de 87 % pour les réseaux aériens et de 60 % pour les réseaux souterrains.

Le nombre total d'interruptions dues à une cause quelconque a diminué de 50 à 90 % suivant les exploitations. D'après l'auteur du rapport français y relatif, l'expérience des réseaux français confirme les heureux résultats donnés par les bobines d'extinction d'arc en Allemagne et en Suisse et recommande l'emploi de ce procédé qui présente à son avis un avantage précieux sur les autres systèmes de mise à la terre, c'est-à-dire d'assurer l'exploitation pendant un certain temps lorsqu'une terre s'est produite. Il y a lieu de mentionner aussi qu'aux Pays-Bas le câble à 150 kV, posé entre Rotterdam et La Haye (22 km) et en service depuis le mois de novembre dernier, a été muni de bobines Petersen malgré une puissance de compensation élevée de 33 000 kVA et les dépenses qui en résultaient.

Comme nous l'avons indiqué dans la contribution susrappelée, parue dans ce Journal, l'avantage fondamental obtenu par l'application de la bobine d'extinction consiste dans la réduction importante du nombre de courts-circuits. Un défaut à la terre simple (sur une seule phase) sera aussitôt compensé et ne se transformera pas, en général, en un défaut à la terre sur plusieurs phases puisque les phénomènes de l'arc intermittent susceptibles de donner naissance à des trains d'ondes de surtension sont éliminés et que les arcs amorcés par des causes fortuites (oiseaux, branches d'arbre, etc.) entre une phase et la terre sont rapidement éteints. Cet effet favorable facilite sensiblement la coexistence des lignes de télécommunication et des lignes d'énergie. Aussi les « Directives concernant la protection des lignes de télécommunication contre les actions nuisibles des lignes électriques industrielles » de Rome 1937, révisées à Oslo en 1938, tiennent-elles compte de ce fait en prévoyant qu'il n'y a pas lieu d'examiner les conditions de coexistence pour les cas de courts-circuits si le point neutre du réseau à haute tension est relié à la terre à travers une bobine d'extinction.

Il existe cependant des réseaux dont le point neutre est, pour des raisons déterminées, relié directement à la terre et où, par suite, la bobine d'extinction n'est pas utilisable. La statistique enseigne que le pourcentage des défauts qui sont amorcés par un arc est environ le même pour tous les réseaux — pour n'importe quel mode de montage du point neutre — c'est-à-dire de 80 % du nombre global des défauts. Au cours des dernières années, on a recherché un procédé suivant lequel les réseaux avec point neutre, mis directement à la terre, soient protégés contre les phénomènes transitoires, qui provoquent sur ces réseaux des courts-circuits, d'une manière aussi efficace que les autres réseaux le sont par l'emploi de la bobine d'extinction. Or, les amorçages sous la forme d'arcs offrent la possibilité de remettre la ligne d'énergie en bon état très peu de temps après l'apparition du défaut et de réduire ainsi la durée du dérangement. En d'autres termes, on a réussi à couper l'alimentation de l'arc en énergie aussitôt après l'amorçage et à rétablir la connexion de la ligne, sans essai préalable, après l'accomplissement de la désionisation et du

refroidissement du parcours de l'arc. Le procédé qui fut développé depuis quelques années pour ce système de protection et qui fut, à la 10^e session de la C. I. G. R. É., l'objet d'une discussion approfondie est désigné comme *réenclenchement automatique rapide*. L'accomplissement sans incident dudit réenclenchement suppose une vitesse de manœuvre telle que la stabilité de l'exploitation soit maintenue, qu'il s'agisse de lignes interconnectées ou de dérivations. C'est pour cette raison que cette nouvelle méthode n'est devenue pratique qu'après la création des disjoncteurs et des relais rapides modernes.

Le fonctionnement complet d'un réenclenchement automatique rapide comprend deux temps :

- 1^o la durée totale de déclenchement du disjoncteur, c'est-à-dire le temps compris entre le début du court-circuit et sa coupure ;
- 2^o l'intervalle pendant lequel dure la coupure, c'est-à-dire le temps compris entre le déclenchement et le réenclenchement.

Pour des raisons de construction, on ne peut réduire que le premier intervalle, en diminuant les temps propres du système de relais et des disjoncteurs. C'est l'air comprimé qui semble actuellement présenter le plus d'intérêt comme moyen de diminuer les temps propres des disjoncteurs. On construit aujourd'hui des disjoncteurs à air comprimé pour 100 et 200 kV avec des temps propres de 6 à 7 demi-périodes pour une fréquence de 50 périodes par seconde.

Le second intervalle du temps de fonctionnement, c'est-à-dire celui pendant lequel la coupure est maintenue, est conditionné avant tout par la durée nécessaire à la désionisation de l'espace d'arc au point de défaut pour éviter le réamorçage au moment du réenclenchement. Cet intervalle de temps dépend encore — en dehors du courant et de la tension — d'un certain nombre de facteurs (conditions atmosphériques, longueur de l'arc, conditions des surfaces de formation de l'arc, etc.) et, par conséquent, est assez subordonné au hasard. Les renseignements fournis jusqu'ici au sujet de la durée nécessaire à la désionisation varient entre 0,1 et 0,25 seconde. Il est encore douteux que cette limite soit atteinte pour tous les cas d'exploitation. D'autre part, on ne saurait admettre des durées de coupure plus longues à cause de la stabilité. Les résultats obtenus par l'emploi de ce nouveau procédé ont été favorables dans différents cas. Il semble toutefois que le temps n'est pas encore venu de juger définitivement si le réenclenchement automatique rapide constitue un moyen de protection sur lequel on peut compter pour la coupure, sans incidents, de courts-circuits, et dont on puisse, d'une façon générale, recommander l'installation sur les réseaux à haute tension.

Lorsqu'il s'agit de protéger les lignes d'énergie contre les *surtensions d'origine atmosphérique*, un moyen bien connu est le parafoudre à résistance variant avec la tension, qui s'est démontré très satisfaisant pendant ces dernières années. Pour les lignes à basses et moyennes tensions, on préfère l'emploi de dispositifs de protection à meilleur marché. A ce point de vue, les parafoudres à éclateurs et à cornes avec soufflage méritent un certain intérêt ; cependant, on manque encore d'expériences suffisantes pour juger définitivement de leur efficacité. On est revenu récemment à l'application de condensateurs comme protection contre les décharges atmosphériques.

ques mais dans une forme bien perfectionnée. On avait, en effet, reconnu que les insuccès constatés jusqu'ici devaient être attribués à l'emploi de condensateurs d'une capacité trop faible et à un manque de sécurité relatif à sa résistance diélectrique. Les condensateurs utilisés au cours des nouveaux essais avaient une capacité de $0,05 \mu\text{F}$ à $0,2 \mu\text{F}$ et étaient soumis à des ondes de choc incidentes comportant des charges de $2,5 \cdot 10^{-3}$ à $400 \cdot 10^{-3}$ Coulombs. Ces charges sont du même ordre de grandeur que celles des plus grandes surtensions d'origine atmosphérique mesurées sur des lignes aériennes au cours des dernières années. Avec des ondes à front raide, ayant une amplitude de choc jusqu'à 550 kV et une durée du front de $1 \mu\text{s}$, ces condensateurs ont permis de ramener l'amplitude de la tension à 7,5 % et la pente du front à moins de 1 % des valeurs observées sans condensateurs. Les résultats des essais permettent de conclure qu'un condensateur de dimension convenable constitue une protection efficace contre les ondes de choc. La réduction de l'amplitude de toute onde de choc est d'autant plus accentuée que la capacité du condensateur est plus élevée; il produit, en outre, une réduction très importante de la raideur du front de l'onde. D'ailleurs, le condensateur n'introduit en aucun cas des perturbations quelconques.

Le condensateur, ainsi que les autres dispositifs de protection, sont des moyens accessoires dont on fait usage si une protection efficace par la construction de la ligne d'énergie elle-même, c'est-à-dire par l'emploi de fils de terre bien disposés, l'établissement de mises à la terre de pylônes à faible résistance de terre, isolement aussi élevé que possible, occasionnent des frais considérables qui ne sont plus compatibles avec une exploitation économique. En ce qui concerne la *protection des lignes aériennes par fils de terre*, des essais de tensions de choc sur maquettes ont donné de très bonnes indications sur les principes suivants à observer:

- 1° lorsque leur disposition est correcte, les fils de terre permettent de réaliser une protection parfaite des conducteurs contre les coups de foudre immédiats;
- 2° sur une ligne simple, un seul fil de terre ne pourra constituer une protection efficace contre les coups de foudre sur les conducteurs que si la distance verticale entre le fil de terre et le conducteur supérieur est très grande (jusqu'à 10 m selon l'écartement du conducteur extérieur);
- 3° il est recommandé de protéger les lignes simples importantes par deux fils de terre qui pourront être montés plus bas qu'un fil unique;
- 4° une ligne double ne peut être protégée parfaitement contre les chutes de la foudre sur les conducteurs que par au moins deux fils de terre. La protection est d'autant plus efficace que ceux-ci sont plus éloignés de l'axe de la ligne.

La *nature des coups de foudre* a été étudiée d'une manière approfondie en Allemagne où, durant l'année 1938, environ 95 000 barrettes d'acier furent installées sur pylônes et fils de terre de lignes aériennes pour tensions de service de 6 à 220 kV. Pour les lignes simples et doubles, munies de 1 à 3 fils de terre, on a pu prouver par cette méthode que, sur 965 coups de foudre répartis sur six années, 96,5 % des chutes de foudre s'étaient produites sur les parties de l'installation reliées à la terre (pylônes et fils de terre) et

seulement 3,5 % sur les conducteurs. Bien que la protection de ces conducteurs par fils de terre ne corresponde pas toujours aux dernières expériences, leur rendement pratique est extrêmement satisfaisant. Pour les lignes démunies de fils de terre, la foudre tombe plus facilement sur les conducteurs non protégés, c'est-à-dire en 42 % des cas observés. Il y eut des dérangements — courts-circuits, mises à la terre, amorçages — en 20 % des cas (au total 824) pour les lignes munies de fils de terre contre 50 % des cas observés (246) relatifs aux lignes non protégées dont le nombre est assez petit. Les intensités de courant de la foudre dans les pylônes varient entre 5 et 100 kA; cependant, 90 % des valeurs observées (1668) ne dépassent pas 30 kA.

L'obtention d'une protection satisfaisante d'une ligne aérienne contre la foudre nécessite la connaissance de la *résistance de terre des pylônes* individuels. Il ne suffit pas de connaître la résistance de tous les pylônes en parallèle puisque la tension qu'un pylône atteint au voisinage d'un point frappé par la foudre n'est déterminée que par l'impédance de pied du pylône individuel au moment d'une surtension. Dans le passé il était indispensable de déconnecter le fil de terre afin de mesurer la résistance de terre d'un pylône individuel. Ce procédé est difficile. Comme il résulte de communications présentées à la C. I. G. R. É., il existe maintenant un certain nombre de moyens pratiques pour déterminer ladite résistance sans déconnecter le fil de terre. Parmi eux la méthode la plus satisfaisante semble être celle de substitution, pour laquelle des indications de détails ont été données dans un rapport y relatif.

Le *comité d'études des surtensions* avait exposé dans un rapport pour la C. I. G. R. É. les travaux du comité depuis 1937. Il s'occupe particulièrement des tâches suivantes:

- 1° préparation d'un vocabulaire international concernant les phénomènes transitoires;
- 2° étude du coefficient de sécurité des lignes de transmission aériennes à haute tension;
- 3° préparation d'un projet de spécification pour les parafoudres.

Quelques-unes des définitions contenues dans le projet de règles pour parafoudres sont d'un intérêt plus général pour ceux qui étudient les conditions de coexistence des lignes d'énergie avec des lignes de télécommunication, à savoir:

- 1° une tension de choc est une tension simple unidirectionnelle qui, sans oscillations appréciables, croît rapidement jusqu'à une valeur maximum, puis décroît plus ou moins rapidement jusqu'à zéro;
- 2° le front de l'onde d'une tension de choc est la partie croissante de la caractéristique tension-temps de la tension de choc;
- 3° la durée du front de l'onde d'une tension de choc est le temps total mis par la tension de choc pour croître de zéro à la valeur de crête;
- 4° la raideur nominale du front de l'onde d'un choc est le taux d'accroissement (coefficient angulaire) de la tension mesuré entre les points du front de l'onde où la tension est respectivement 10 % et 90 % de la tension de crête. Il est exprimé en kilovolts par microseconde;
- 5° l'amplitude d'un courant de choc est sa valeur de crête;

6° la durée de mi-amplitude d'un courant de choc est la durée pendant laquelle le courant de choc est supérieur à la demi-amplitude.

Les *incidents en service* ont donné lieu à la présentation de dix rapports qui furent largement discutés d'après la classification: incidents du matin, incidents dus aux vibrations, incidents dus au givre, au vent et à la neige. L'« effet du matin » est causé par une série de phénomènes, en grande partie indépendante, pour une ligne donnée, de la valeur et de la nature de la charge transportée. Ces phénomènes, au contraire, sont liés à des conditions météorologiques particulières, dont quelques-unes se présentent aux premières heures du jour, d'autres, au contraire, à une heure quelconque du jour ou de la nuit. L'effet couronne, groupé parmi ces incidents, peut modifier périodiquement le diamètre du conducteur et, en conséquence, sa capacité vers la terre. Il cause ainsi une déformation importante du courant de capacité; il donne naissance aux harmoniques d'ordre impair, suivant le rapport entre la tension de service et la tension critique d'effet couronne, et particulièrement à un 3^e harmonique très marqué. Dans le cas des lignes triphasées avec neutre à la terre, les courants harmoniques d'ordre 3 et multiples traversent la connexion à la terre du neutre où ils s'ajoutent. Si le neutre n'est pas à la terre, il se produira une distorsion de l'onde de tension avec introduction des 3^{es} harmoniques correspondants et ainsi, entre neutre et terre, ou aux deux extrémités d'un enroulement en triangle ouvert, paraîtra une tension d'une certaine valeur. Cette formation d'harmoniques du 3^e ordre par l'effet couronne a été observée, par exemple au nord de la Suède sur une ligne de 132 kV; cet effet est susceptible de produire des troubles sur une ligne de télécommunication voisine.

La sécurité du transport d'énergie électrique par lignes aériennes est, actuellement encore, en grande partie, une question de *qualités mécaniques et électriques d'isolateurs* dans ses diverses formes de construction. Aux types d'isolateurs à suspension les plus répandus, savoir l'isolateur à capot et tige et l'isolateur « Motor » à fût massif, on vient d'ajouter l'isolateur « Motor » à fût massif de grande longueur. Un seul élément de ce nouveau type est suffisant pour assurer le service à 100 kV. L'économie que permet de réaliser cet isolateur est considérable; c'est ainsi que le poids total pour 100 kV est de 21,4 kg, alors que la chaîne équivalente d'éléments à capot et tige pèse 52,5 kg. Cet isolateur doit également présenter d'excellentes caractéristiques du point de vue de la résistance à l'influence des atmosphères polluées. Par rapport aux autres isolateurs, il n'a qu'une faible capacité et il ne provoque pas de décharges nuisibles à la radiophonie dans la limite de ses tensions d'exploitation.

L'emploi des lignes à 150 kV et à 220 kV se développe maintenant sur une grande échelle dans le monde entier. D'après l'opinion de quelques experts, il apparaît que la pratique très largement adoptée qui consiste à prévoir un isolement uniforme des lignes sur toute leur longueur n'est pas favorable à l'économie et à la sécurité de l'exploitation; il serait préférable d'étudier spécialement les tracés en déterminant l'existence des zones particulièrement exposées aux brouillards, à la pollution atmosphérique ou à la foudre, afin de pouvoir adapter l'isolement aux nécessités locales afférentes à chacune de ces zones.

En Grande-Bretagne, on a effectué, au voisinage de certaines lignes à 132 kV, des mesures relatives

aux perturbations des réceptions radiophoniques provoquées par lesdites lignes. On a constaté que l'intensité du champ d'interférence sur les gammes de longueurs d'onde de radio présente, immédiatement au-dessous de la ligne, une valeur de 0,1 mV/m par beau temps, et monte jusqu'à 1,0 mV/m par brouillard. Le champ d'interférence s'atténue très rapidement avec l'éloignement par rapport à la ligne. A 45 m, on a constaté que la réception radiophonique peut être assurée dans des conditions pratiquement exemptes d'interférence.

Dans la construction de *câbles à haute tension*, on a continué à réaliser des progrès depuis la dernière session. On croit qu'il est maintenant possible, en employant du papier gaufré, de réduire de 30 % l'épaisseur de l'isolation d'un câble à 132 kV et de fabriquer ainsi des câbles tripolaires pour une tension de service de 132 kV.

Pour les questions des *perturbations téléphoniques et radiophoniques*, plusieurs rapports importants furent présentés à la C. I. G. R. E. dont deux traitent spécialement des interférences apportées à la réception radiophonique par les installations à haute tension. Lorsque les lignes à haute tension se trouvent en bon état au point de vue de leur exploitation, les décharges sur isolateurs et les décharges par suite de l'effet couronne constituent les causes principales des perturbations radiophoniques observées dans des circonstances défavorables. Ces décharges sont assez faibles et apparaissent normalement en groupes au cours de chaque demi-période. Des décharges plus intenses et, par conséquent, des perturbations plus fortes sont quelquefois produites par des défauts sur les lignes à haute tension, surtout par des défauts d'isolateurs. Les groupes de décharges produisent un spectre continu de tensions à haute fréquence dont les composantes particulières sont soumises sans cesse à des variations. La grandeur du pouvoir perturbateur des isolateurs ou des chaînes d'isolateurs dépend de la tension et de la forme de ces isolateurs; l'application de diverses dispositions susceptibles de réduire les perturbations est possible et discutée dans le premier rapport.

Le second rapport mentionné donne un aperçu sur l'évolution et l'état actuel des connaissances en matière de perturbations radiophoniques. L'auteur reconnaît que les expériences faites dans le domaine des appareils électro-domestiques ont montré que tout nouveau progrès est conditionné par la création préalable d'un appareil de mesure sûr et précis comme celui qui vient d'être développé au sein du *Comité international spécial des perturbations radiophoniques* (C. I. S. P. R.). Il examine alors, remontant à l'origine physique des phénomènes, le problème du déparasitage des installations à haute tension pour ses diverses parties: machines, appareils et lignes. Les moyens de protection se basent sur la suppression des phénomènes parasites à la source et sur l'emploi de réseaux filtrants destinés à protéger et à isoler certaines parties d'installation.

Le C. I. S. P. R. s'est réuni lui-même à Paris les 3 et 4 juillet afin d'examiner les progrès réalisés dans le développement de l'appareil type C. I. S. P. R. pour la mesure des perturbations radiophoniques provoquées par les installations et lignes d'énergie. Lors de sa réunion de Bruxelles (décembre 1937), il avait été décidé:

- 1° que le comité électrotechnique belge construirait un certain nombre d'exemplaires de l'appareil de mesure type C. I. S. P. R. suivant les caractéristiques et les prescriptions arrêtées par le groupe d'experts au cours de cette réunion, après examen et étude de la maquette présentés par le comité belge;
- 2° qu'en possession de ces copies, les divers comités nationaux poursuivraient, dans leurs pays respectifs, des essais portant principalement sur l'étude de la dispersion des mesures, en vue de pouvoir reviser éventuellement les valeurs indiquées pour les maxima des tensions perturbatrices ou les tolérances à appliquer.

L'exécution de la première partie de ce programme a subi un certain retard et, actuellement, douze copies du récepteur standard sont en cours de livraison par le comité électrotechnique belge aux différents pays.

Par suite, les essais systématiques prévus dans la deuxième partie de ce programme n'ont pas encore pu être effectués sur une base internationale assez généralisée pour pouvoir en tirer des conclusions utiles. D'ailleurs, l'expérience acquise au cours de la construction des récepteurs, et les résultats de comparaisons effectuées à Bruxelles entre l'appareil de mesure type C. I. S. P. R. et des appareils construits respectivement en Allemagne et en Grande-Bretagne, suivant des interprétations plus ou moins comparables de la méthode C. I. S. P. R., ont fait ressortir qu'il importe de revoir et de préciser les prescriptions antérieures concernant l'appareil type C. I. S. P. R. en vue d'éviter toute divergence d'interprétation et de faciliter la construction conforme des copies de cet appareil type dans les différents pays, et qu'il serait utile de compléter et de préciser le programme d'essais systématiques qui seront effectués dans les différents pays avec les copies de l'appareil type C. I. S. P. R. Les nouvelles prescriptions détaillées concernant l'appareil type C. I. S. P. R. sont maintenant bien mises au point; elles permettent d'assurer dans chaque pays la construction des copies dudit appareil. On a également précisé et complété le programme d'essais à entreprendre le plus tôt possible dans chaque pays sur la base de l'emploi de l'appareil de mesure type C. I. S. P. R.

Parmi les quatre rapports relatifs aux *perturbations téléphoniques*, deux traitaient la contribution de la C. I. G. R. É. aux travaux du C. C. I. F. pour l'établissement des nouvelles « Directives concernant la protection des lignes de télécommunication contre les actions nuisibles des lignes électriques industrielles » et des nouvelles « Recommandations concernant la protection des câbles souterrains contre la corrosion électrolytique ». Les deux autres rapports examinent notamment les réactions de redresseurs sur le réseau triphasé qui les alimente et les effets perturbateurs dont ce réseau peut alors devenir la cause. Etant donné que ces rapports intéressent spécialement les téléphonistes, M. le Dr Jäger, en qualité de technicien des télécommunications et en tant que représentant d'une administration exploitant un grand réseau de télécommunication, a pris position sur les questions suscitées par lesdits rapports dans les termes suivants:

« En ce qui concerne les redresseurs, il faut avouer que cette sorte d'appareils constitue un voisin assez désagréable pour les lignes de télécommunication. Cela nous ramène à la situation dans laquelle se sont trouvés les techniciens du téléphone, il y a plusieurs dizaines d'années, lorsque l'alimenta-

tion à courant continu se faisait encore avec des génératrices dont les collecteurs avaient un très petit nombre de lames. Le voisinage des installations de redresseurs est particulièrement défavorable pour les lignes téléphoniques pour les raisons suivantes:

d'une part, ces appareils émettent sur les lignes des harmoniques dont les fréquences tombent précisément dans la bande de celles auxquelles l'oreille humaine est le plus sensible; ce sont donc ces fréquences qui ont le plus grand pouvoir de perturbation pour l'audition;

d'autre part, les réseaux de distribution alimentés par des redresseurs se trouvent, en général, voisins des lignes téléphoniques urbaines pour lesquelles on est forcé d'adopter des montages imparfaitement symétriques pour des raisons de signalisation et d'alimentation microphonique;

d'autre part encore, les lignes industrielles à courant redressé ont, elles aussi, soit un montage totalement dyssymétrique (lignes de traction), soit un montage partiellement dyssymétrique (distributions à 3 fils);

enfin, comme l'exposent notamment deux rapports présentés ici, les installations de redresseurs peuvent avoir une répercussion très défavorable sur les lignes triphasées qui les alimentent, d'autant plus qu'à chaque harmonique d'ordre n apparaissant du côté continu, correspondent, du côté triphasé, deux harmoniques d'ordre $n-1$ et $n+1$. En outre, l'intensité de ces harmoniques peut être encore plus élevée du côté triphasé que celle des harmoniques correspondants du côté continu.

Ces deux rapports ne traitent que les effets perturbateurs provenant d'une ligne triphasée alimentant les redresseurs. Un auteur a calculé que, pour un débit de 100 ampères sur une ligne triphasée n'alimentant que des redresseurs hexaphasés, le courant perturbateur agissant sur la ligne téléphonique atteint la valeur de 18 ampères. (Cette valeur est déterminée en multipliant l'amplitude de chaque composante de fréquence f par son poids et par le rapport $\frac{f}{800}$). Je n'ai pas besoin de souligner combien cette valeur est grande. Pour un redresseur dodécaphasé, elle tombe à la valeur 12 ampères.

Sur cette base d'alimentation de redresseurs à six phases, l'auteur a calculé la longueur du parallélisme admissible pour que la force électromotrice ne dépasse pas la limite de 5 millivolts. Ce calcul peut cependant donner lieu à quelques objections aussi bien de la part des techniciens du courant fort que de la part des téléphonistes.

Les premiers objecteront qu'un débit de 100 ampères est extrêmement élevé et que le coefficient de sensibilité de 2,5% introduit dans ce calcul est peut-être plus fort que la valeur à laquelle les recherches en cours permettront d'aboutir.

Les techniciens du téléphone, de leur côté, considéreront comme inadmissible que la limite de 5 millivolts soit déjà absorbée pour un seul des divers tronçons de parallélisme que le circuit téléphonique considéré (qui a peut-être plusieurs milliers de kilomètres) présente avec les lignes industrielles.

D'autre part, ce calcul ne concerne que l'effet de la tension longitudinale entre fils téléphoniques et sol; il ne tient pas compte des tensions transversales qui peuvent se produire sur le circuit téléphonique.

Le rapport montre qu'une amélioration considérable de la situation serait obtenue si les redresseurs avaient 30 phases ou davantage; toutefois, l'emploi de redresseurs dodécaphasés diminue déjà, d'une manière appréciable, les effets perturbateurs.

Passant à l'autre rapport, j'y ai remarqué l'indication que les cas de perturbations causées dans les lignes téléphoniques par des lignes triphasées alimentant des redresseurs ont été très rares. Je crains que cette manière de voir ne soit trop optimiste. En fait, des troubles ont été déjà constatés en pratique. C'est ainsi qu'en Allemagne, dans le cas d'une ligne à 15 kilovolts alimentant des redresseurs qui absorbaient une puissance de 1000 kilowatts, le courant perturbateur équivalent (au sens des Directives du C. C. I. F.) atteignait des valeurs comprises entre 6,5% et 8%, et que la tension perturbatrice équivalente passait de 0,5% (la valeur antérieure) à 5%. C'est donc une situation très inquiétante.

Jusqu'à maintenant, les Directives du C. C. I. F. n'ont pas tenu compte des effets du champ magnétique des lignes triphasées symétriques. Etant donné les considérations qui précèdent, on ne pourra plus négliger les effets de ce champ magnétique, lorsque les lignes triphasées alimenteront des redresseurs. Le C. C. I. F. se propose de mettre à l'étude une question nouvelle dans ce sens.

La situation deviendra également moins favorable au point de vue des calculs du trouble produit par influence électrique; vous savez, en effet, que pour ce calcul les Directives prescrivent de prendre pour valeur du facteur téléphonique de forme de la tension, soit la valeur 0,02, soit la valeur mesurée majorée de 50%. On ne pourra plus continuer à prévoir la valeur de 0,02 quand il s'agira de lignes triphasées alimentant des redresseurs, puisque, nous l'avons vu, on a déjà constaté que, pour certaines lignes, le facteur téléphonique de forme de la tension atteignait 0,05. Dans un tel cas, la règle des Directives conduira à introduire dans le calcul la valeur 0,075.

Il faut également souligner que la mise en service d'installations de redresseurs risque de remettre en question les parallélismes existants dont les conditions ont été admises, en supposant que la ligne triphasée n'aurait pas une tension sensiblement déformée.

Les mesures à prendre pour éliminer les troubles doivent encore faire l'objet d'études. Les deux auteurs mentionnent déjà, d'une part, que l'emploi du montage dodécaphasé permet de réduire de 18 à 12 l'effet perturbateur; d'autre part, que, dans le cas du montage dodécaphasé, il est beaucoup plus facile d'établir des dispositifs susceptibles de diminuer l'intensité des courants des harmoniques que dans le cas du montage hexaphasé. Un des autres indique qu'en moyenne on peut admettre que le « coefficient de gêne » du montage dodécaphasé est de l'ordre de la moitié ou du quart de ce coefficient dans le cas du montage hexaphasé. Il y a lieu, en tout cas, d'étudier la question d'une manière très approfondie et de procéder à des essais pour éclaircir cette situation préoccupante.

En ce qui concerne les rapports présentés ici sur la contribution de la C. I. G. R. É. à l'élaboration des « Directives » et des « Recommandations » du C. C. I. F., je désire faire remarquer, en me faisant l'interprète des ingénieurs des téléphones, que nous avons attaché le plus grand prix à cette collaboration très fructueuse que la C. I. G. R. É. nous a apportée, et je tiens à remercier à nouveau les délégués de la C. I. G. R. É. au sein des comités de revision des Directives et des Recommandations du C. C. I. F. pour leur aide précieuse. Nous adressons, en particulier, notre souvenir le plus ému à la mémoire du regretté M. Fallou qui avait pris une part prépondérante à toutes nos discussions et avait personnellement établi le projet d'un des chapitres nouveaux les plus importants des Directives: celui du calcul du courant de court-circuit. La contribution qu'il avait apportée à nos travaux portait la marque de son esprit à la fois parfaitement documenté et extrêmement clairvoyant. Dans nos rapports avec lui, nous avons tous apprécié, en plus de sa compétence technique exceptionnelle, sa courtoisie et sa cordialité; tous les téléphonistes gardent de lui un souvenir impérissable.

En ce qui concerne la formule relative au calcul de la force électromotrice en cas de court-circuit, un auteur a cru devoir indiquer que le coefficient de 0,7 était le résultat d'un compromis qui ne correspond pas entièrement aux vœux de la C. I. G. R. É. Je ne voudrais nullement faire rebondir les discussions très développées qui ont eu lieu à ce sujet au sein du comité des Directives; permettez-moi cependant de faire remarquer qu'en réalité on devrait faire intervenir, dans tous les cas où l'application de ce coefficient a été admise, la pleine valeur du courant instantané de court-circuit, puisque c'est cette pleine valeur qui détermine la contrainte imposée aux installations téléphoniques du fait que l'on tient compte, dans les nouvelles Directives, de tous les effets compensateurs.

L'élaboration des nouvelles Directives du C. C. I. F. a été guidée par l'esprit dont nous voulons tous continuer à nous inspirer, à savoir un esprit de collaboration étroite entre tous les groupements intéressés pour rechercher chaque fois la solution la plus rationnelle et la plus économique pour l'ensemble des intérêts en présence.»

C. F. R.

La 40^e Conférence aéronautique internationale (C. A. I.).

(Cracovie, 15—20 mai 1939.)

La Conférence aéronautique internationale a tenu sa 40^e session à Cracovie du 15 au 20 mai 1939. Y participèrent les représentants des services aéronautiques de l'Allemagne, de la Belgique, du Danemark, de la France, de la Grande-Bretagne, des Pays-Bas, de la Pologne et de la Suisse. La Norvège avait envoyé un observateur. L'Irlande ne s'est pas fait représenter.

Au cours de la session, la commission de t. s. f. de la C. A. I. a adopté les résolutions suivantes que nous résumons. Les modifications qui sont signalées plus loin visent les renseignements que nous avons publiés aux pages 282 à 284 et 347 du *Journal des télécommunications* de 1938.

Résolution RT 1/40: Radiophares de navigation.

La fréquence de 269 kc/s, précédemment fréquence de trafic, a été attribuée, à titre d'essai, dès le 1^{er} septembre 1939, au triangle Paris—Londres—Amsterdam, afin de diminuer le brouillage réciproque de ces radiophares avec la station de radiodiffusion d'Oslo qui travaille sur 260 kc/s. L'ancienne fréquence de 263 kc/s de ce triangle passe dès lors au service trafic.

Résolution RT 1bis/40: Mise en vigueur du nouveau plan de fréquences pour les radiophares de navigation.

La mise au point définitive des modifications résultant de la nouvelle répartition des fréquences aux stations de radiodiffusion, effectuée par la Conférence européenne de radiodiffusion de Montreux, sera faite par la prochaine Conférence européenne des experts radiotélégraphistes de l'aéronautique (C. E. E. R. A.)¹⁾ en ce qui concerne la nouvelle bande de fréquences (395 à 415 kc/s) obtenue au Caire.

Pour les *radiophares de repérage* (radiophares à rayon d'action limité, placés par exemple en des points d'attente), la fréquence de 406 kc/s remplacera, à titre provisoire, celle de 397 kc/s employée jusqu'ici.

A titre d'essai, le triangle Prague—Vienne—Cattowitz (Cattowitz n'est pas encore en service) recevra la fréquence de 412 kc/s au lieu de 400 kc/s, c'est-à-dire la fréquence qui avait été attribuée à Breslau—Königsberg—Hambourg, ce dernier triangle reprenant son ancienne fréquence de 257 kc/s²⁾.

Résolution RT 2/40: Radiophares d'atterrissage.

Sur les aérodromes avec zone d'approche et prescriptions pour l'atterrissage sans visibilité, on procédera autant que possible aux installations complémentaires ci-après:

- 1^o un *radiophare de repérage* (provisoirement sur 406 kc/s) pour conduire les avions avec gonio de bord vers le point d'attente;
- 2^o une *radiobalise de position* (provisoirement sur 38 Mc/s, c'est-à-dire sur l'onde ultra-courte des avant-signaux d'atterrissage avec PSV) destinée à fournir, aux avions qui attendent, un point de référence exact pour leurs évolutions sur place.

¹⁾ Cette conférence se tiendra avant le 1^{er} septembre 1940.

²⁾ *Journal des télécommunications*, 1936, p. 257.

Ces deux radiophares se trouvent au même endroit, à 15—25 km avant l'aérodrome et sur l'axe de descente. Cet endroit s'appelle le *point d'attente*.

Les avions qui attendent leur tour d'atterrir sans visibilité exécutent un mouvement de va-et-vient sur l'axe de descente à l'altitude constante qui leur a été prescrite. Ils sont dirigés dans le plan horizontal par le radiophare d'atterrissage, et règlent leur position d'après leur tour d'atterrissage, de telle sorte qu'ils soient autant que possible au voisinage du point d'attente lorsqu'ils obtiennent QGP1. Le point d'attente joue alors le rôle de point de départ de la descente.

En procédant ainsi, on accroît sensiblement le débit de l'axe de descente et, par conséquent, la capacité de trafic d'un aérodrome commercial, l'horaire ne pouvant prévoir plus d'atterrissages qu'on n'en peut effectuer par QBI, sous peine de grands retards et autres dérangements en cas de QBI.

En fait de données techniques pour ces nouvelles installations, on a précisé encore:

Radiophares de repérage:

Type d'ondes: A (entretenues).

Portée: 50 km au maximum pour 10 μ V/m.

Manipulation: Trait continu, interrompu par l'indicatif de la station de la zone d'approche et, s'il y a lieu, par l'indication de la direction du point d'attente vers l'aérodrome (par exemple: OBS NNW).

Radiobalise (radiophare du point d'attente):

Radiophare à émission circulaire ou radiophare tournant (comme le prévoit la France), à ondes ultra-courtes (pour le moment, à la longueur d'onde des avant-signaux).

Portée: verticalement 2 à 3000 m, horizontalement au moins 2 km de part et d'autre de l'axe de descente et au moins 500 m le long de l'axe.

Modulation: 700 c/s.

Manipulation: 1 trait de 1 seconde, 1 pause de 1 seconde, 1 trait de 1 seconde, etc.

Résolution RT 3/40: Guidage vertical par radiophare d'atterrissage.

La délégation française a communiqué les expériences faites avec le nouveau système de LMT, où un radiophare d'atterrissage spécial (polarisé horizontalement) permet le guidage vertical sur l'onde des avant-signaux (38 Mc/s) et procure une descente presque rectiligne.

La délégation allemande a communiqué les expériences faites avec le nouveau système de Lorenz, où l'on combine l'intensité de champ d'un radiophare d'atterrissage spécial disposé latéralement et polarisé verticalement avec celle d'un radiophare d'atterrissage normal. On obtient ainsi une descente rectiligne.

Une unification internationale n'est pas encore possible. Il devrait être défini une fréquence d'usage mondial, à choisir vraisemblablement entre 39 et 40 Mc/s.

Résolution RT 4/40: Balisage lumineux de l'axe d'atterrissage par mauvaise visibilité.

Les opinions sur la façon la plus opportune d'établir le balisage lumineux d'un axe de descente à l'intérieur et à l'extérieur de l'aérodrome sont encore fort divergentes. Il ne peut donc être question d'une unification.

Résolution RT 5/40.

Cette résolution concerne quelques mesures prises pour éviter le doublement de la ligne de télétype Bruxelles—Cologne. De plus, la C. A. I. émet le vœu que le plus grand nombre possible de télégrammes soient transmis par transmetteur automatique à grande vitesse.

Résolution RT 6/40: Erreurs dans les relèvements goniométriques.

La C. A. I. considère que l'exposé de la délégation britannique concernant les erreurs dans les relèvements goniométriques causés par l'effet de nuit mérite la plus grande attention.

Comme des erreurs semblables sont provoquées aussi par d'autres causes (effet de montagnes), la commission de t. s. f. invite les pays contractants à étudier ces problèmes.

Par suite, la 40^e C. A. I. remet la discussion de cet exposé et son application au R. S. I. T. A. à une session ultérieure.

Résolution 7/40: Règlement du service radioélectrique (R. S. I. T. A.).

Un des principaux travaux de la commission de t. s. f. consista dans l'approbation de la nouvelle édition au Règlement du service international des télécommunications de l'aéronautique (R. S. I. T. A.). Les additions continues imposées par le développement de la technique et de l'organisation ont, avec le temps, rendu illogique le plan de ce règlement et en ont compliqué l'usage. Une commission de la C. I. N. A. et des C. A. I. a donc préparé une refonte complète, qui non seulement dispose autrement la matière, mais incorpore encore au règlement quantité de détails qui étaient restés jusqu'ici hors de considération. *On arrive ainsi à ce que la C. I. N. A. ait exactement le même règlement que les C. A. I. avec la même numération, et simplement les détails régionaux (c'est-à-dire européens) en moins.*

La collaboration avec la Conférence européenne des experts radiotélégraphistes de l'aéronautique (C. E. E. R. A.) et avec la Conférence européenne des experts météorologistes de l'aéronautique (C. E. E. M. A.) doit procurer l'identité du règlement mondial (C. I. N. A. et C. E. E. M. A.) et du Règlement européen (C. A. I. et C. E. E. R. A.), à la réglementation près qui est spéciale à l'Europe. Le nouveau R. S. I. T. A. entrera en vigueur le 1^{er} septembre 1939.

Résolutions RT 8/40 à 14/40.

Ces résolutions concernent des détails de rédaction et de procédure de la codification dont il est question dans la résolution RT 7/40.

Résolution RT 15/40: Code Q.

La refonte complète du code Q a été décidée. Ce code sera systématisé de telle sorte que la seconde lettre indique la classe de messages (par exemple: QD = tout ce qui concerne la goniométrie), le 3^e lettre restant autant que possible la même qu'à présent.

A l'occasion de cette revision fondamentale du code Q, diverses abréviations non indispensables ont été biffées; un plus petit nombre ont été introduites comme indispensables; dans plusieurs cas, la signification a reçu une formule plus précise et plus conforme aux besoins. Il est important que, désormais,

l'addition d'une abréviation supplémentaire sera possible, permettant de préciser s'il s'agit d'une question (?), d'une recommandation ou d'un ordre (ORD), ou si la réponse est positive ou négative (NO). Ceci fut provoqué par le délégué suisse et a l'avantage de permettre la suppression de plusieurs groupes, de sorte que la mémorisation du code remanié en sera quelque peu facilitée.

L'entrée en vigueur du nouveau code Q se fera le 1^{er} avril 1940.

Résolution RT 16/40: Codes additionnels.

Plusieurs abréviations de mémorisation facile ont été introduites ici, par exemple les lettres ACO pour « avion contraire ».

La 41^e C. A. I. aura lieu à Copenhague au printemps de 1940.

BT

Conférence mondiale des experts radiotélégraphistes de l'aéronautique (C. M. E. R. A.).

Réunion de la Sous-commission pour l'étude des liaisons intercontinentales.

(Cracovie, 19—23 mai 1939.)

La 3^e C. M. E. R. A., qui a eu lieu à Paris du 2 au 5 novembre 1938¹⁾, avait créé une sous-commission dénommée « Sous-commission pour l'étude des liaisons intercontinentales » qui devait procéder à l'étude de certaines questions en attendant que la création du Comité international radioaéronautique fût chose faite²⁾.

Cette sous-commission s'est réunie à Cracovie du 19 au 23 mai 1939 sous la présidence de M. W. A. Duncan, délégué britannique. Les pays suivants y furent représentés: Allemagne, Etats-Unis d'Amérique, Belgique, France, Grande-Bretagne, Irlande, Italie, Pays-Bas et Pologne. Le secrétariat fut assuré par M. Roper, secrétaire général de la C. I. N. A. et M. Mathieu, chef de bureau à la C. I. N. A.

Avant de rendre compte de cette réunion, nous jugeons utile de relever les quelques considérations qui suivent.

Rappelons, en renvoyant pour le détail aux dispositions du Règlement général des radiocommunications du Caire (RGC), que l'aéronautique est intéressée aux bandes de fréquences suivantes³⁾:

Ondes longues et moyennes:

10—100 kc/s (émissions synoptiques sur 41,6; 42,25; 89,5; 99,85 kc/s pour la région européenne)

¹⁾ *Journal des télécommunications*, 1938, pages 305 et 343.

²⁾ *Journal des télécommunications*, 1939, page 201.

³⁾ Nous renonçons, dans un dessein de simplification, à désigner les ondes par leur valeur en mètres.

255—290 kc/s (aéronautique dans la région européenne; 255—265 kc/s en partage avec la radiodiffusion)
320—365 kc/s (325—345 kc/s à toutes les régions)
395—415 kc/s (aéronautique dans la région européenne).

Ondes intermédiaires: à titre exclusif à:

2050—2070 kc/s (radiosondages)	} région européenne
2810—2860 kc/s (aéronautique)	
2925—2930 kc/s (mesures de l'ionosphère)	
3245—3305 kc/s (aéronautique)	
3950—4000 kc/s (aéronautique)	} toutes les régions
5640—5700 kc/s (aéronautique)	

Ondes courtes:

6500—6600 kc/s	} région européenne, U. R. S. S., Afrique et Amérique du Sud
8480—8580 kc/s	
11300—11400 kc/s	
12770—12830 kc/s	
17250—17375 kc/s	
23200—23380 kc/s	

En outre, une attribution générale des fréquences a été effectuée pour les *routes aériennes intercontinentales*, dans les ondes courtes. Cette attribution vise les six bandes citées plus haut et, en plus, celle de 8215 à 8235 kc/s.

Ondes ultra-courtes:

32,5—40 Mc/s	} (aéronautique) } région européenne *)
74,5—75,5 Mc/s	
94—94,5 Mc/s	
94,5—95,5 Mc/s (radiosondages)	
110—110,5 Mc/s	
150—157 Mc/s	(aéronautique)

*) Les fréquences de 33,3; 38,0; 75; 94,3 et 110,3 Mc/s sont réservées aux services aéronautiques dans le *monde entier* pour la protection de la navigation sur les lignes aériennes internationales.

Il y a lieu de signaler, de plus, que les services aéronautiques ne se voient pas interdire par le RGC l'utilisation de fréquences dans les bandes attribuées aux services fixes pour les communications entre points fixes.

Nous avons déjà publié¹⁾ les quatre tableaux d'attribution des fréquences aux services aéronautiques, qui avaient été arrêtés par la 39^e Conférence aéronautique internationale (C. A. I.) et approuvés par la 3^e C. M. E. R. A., après quelques modifications de détail.

La 3^e C. M. E. R. A. avait décidé de renvoyer à la Sous-commission pour l'étude des liaisons internationales l'étude de l'attribution détaillée des fréquences à l'intérieur des trois bandes *d'ondes intermédiaires* de 3245 à 3305 kc/s, 3950 à 4000 kc/s et 5640 à 5700 kc/s. Elle avait fixé la directive suivante:

« Dans ces trois bandes de fréquences, il sera attribué, par bande de fréquences et pour toutes les routes prises ensemble, une fréquence d'appel général et, en outre, éventuellement, une fréquence de travail, par route. »

En ce qui concerne les *ondes courtes*, la 3^e C. M. E. R. A. avait également invité la sous-commission à

¹⁾ *Journal des télécommunications*, 1938, page 347.

étudier le détail de la distribution des fréquences à l'intérieur de chacune des bandes, et avait établi des directives *ad hoc*¹⁾.

Enfin, la 3^e C. M. E. R. A. avait consigné dans des conclusions l'essentiel d'un échange de vues au sujet des répercussions du nouveau plan des fréquences adopté au Caire sur le matériel technique, conclusions auxquelles il était probable que la sous-commission se référerait lors de l'examen de la question 4 de son ordre du jour.

* * *

L'ordre du jour de la sous-commission à Cracovie comportait la discussion des problèmes suivants:

- Question 1. Infrastructure des vols transatlantiques (Europe—Amérique) et intercontinentaux (Europe—Afrique; Europe—Asie—Australie).
- Question 2. Attribution des fréquences du plan intercontinental de la Conférence internationale des radiocommunications du Caire aux stations aéronautiques.
- Question 3. Procédure des radiocommunications et de la radiogoniométrie.
- Question 4. Equipement radioélectrique des aéronefs.
- Question 5. Unification des installations radioélectriques pour faciliter l'atterrissage en cas de mauvaise visibilité pour les lignes aériennes Europe—Amérique.

La sous-commission prit connaissance de la déclaration suivante de la délégation américaine présentée par M. Winship, chef de la délégation:

« Comme notre président l'a indiqué, il paraît impossible, dans le peu de temps dont nous disposons, que des solutions complètes ou des accords définitifs puissent être élaborés actuellement à Cracovie. Un examen général du problème, au moins en ce qui concerne les routes aériennes transocéaniques, a été commencé au cours de la première séance, lorsque les représentants de chaque pays ont été priés de donner certains renseignements concernant les plans des services dont on pourrait escompter les débuts pendant l'année en cours. Le problème du rapprochement des méthodes et des facilités d'exploitation des différents pays, méthodes indépendantes et en apparence quelque peu divergentes, en une organisation cohérente en vue d'une utilisation efficace en commun des fréquences radioélectriques dont on dispose en nombre limité, est en soi une tâche des plus complexes et des plus difficiles.

Avant même que nous ayons reçu l'aimable invitation à participer à cette conférence, des études avaient été entreprises aux Etats-Unis par les divers services gouvernementaux intéressés. Ces études sont encore en cours. Evidemment, il était impossible d'arriver à des conclusions définitives sur la totalité des questions précises qui figuraient à l'ordre du jour de cette conférence avant que des informations plus complètes aient pu être échangées en ce qui concerne les plans de tous les autres pays intéressés. Comme suite aux discussions qui ont lieu actuellement à Cracovie, la délégation des Etats-Unis espère pouvoir soumettre, dès son retour, à la considération de son gouvernement, des renseignements qui permettront de prendre des dispositions nationales suffisamment concluantes pour que les Etats-Unis soient à même, à la prochaine Conférence mondiale des experts radiotélégraphistes de l'aéronautique, de participer à l'élaboration de mesures uniformes et mutuellement acceptables en ce qui touche l'exploitation, non seulement pour le service transatlantique, mais encore pour toutes les routes aériennes intercontinentales, auxquelles des fréquences radioélectriques ont été attribuées par la Conférence du Caire.

Les attributions du Caire ont été faites à la condition expresse que les fréquences des routes intercontinentales

seraient à la disposition des services aéronautiques de tous les pays utilisant ces routes. Dans tout accord de coopération pour l'utilisation en commun de ces fréquences, il est admis que le gouvernement de chaque pays déterminera en ce qui le concerne quels sont les services qui peuvent exploiter les facilités radioélectriques desservant ses propres terminus de routes aériennes. Aux Etats-Unis, pendant la première phase de la période de développement, on a jugé opportun jusqu'à l'heure actuelle de permettre une exploitation temporaire et quelque peu limitée des facilités de radiocommunications et de navigation par les compagnies de navigation aérienne américaines, pour desservir leurs propres lignes.

Comme vous le savez peut-être, dans notre législation nationale, les facilités radioélectriques exploitées ou contrôlées par des pays étrangers ne sont pas admises. Maintenant qu'un service aérien régulier est imminent, en vertu d'arrangements qui requièrent un service radioélectrique pour les aéronefs étrangers aussi bien que pour les aéronefs nationaux, le gouvernement estime nécessaire de prendre des dispositions en vue d'assumer la responsabilité de la fourniture de toutes les facilités essentielles intéressant ses terminus de la route Europe—Amérique du Nord. Il est à prévoir que des facilités radioélectriques complémentaires pourront être assurées pour le service des autres routes aériennes intercontinentales ayant leur terminus aux Etats-Unis, lorsque le besoin s'en fera sentir. »

Sur la proposition de son président, la sous-commission décida de se limiter dans son étude à:

- une indication générale des problèmes à résoudre,
- une définition plus précise des problèmes particuliers aux routes transatlantiques,
- l'établissement des principes généraux pour l'exploitation des radiocommunications sur les routes intercontinentales,
- l'établissement d'un *modus vivendi* provisoire pour ces routes.

Après avoir pris connaissance:

- 1^o des déclarations faites par les délégués de l'Allemagne, des Etats-Unis d'Amérique, de la France et de la Grande-Bretagne au sujet des intentions probables de leurs gouvernements pour les vols devant être effectués au cours de l'année 1939 au-dessus de l'Atlantique Nord;
 - 2^o des déclarations des mêmes délégués, plus ceux de l'Irlande et des Pays-Bas, au sujet des mesures envisagées comme probables pour l'organisation, dans leurs pays, d'une protection de ces vols,
- et, en se fondant sur les directives citées plus haut, la sous-commission émit, à l'unanimité, les recommandations suivantes.

Questions 1 à 5. Routes de l'Atlantique Nord.

Question 1. — Infrastructure des routes de l'Atlantique Nord.

A. Communications bilatérales entre les aéronefs et les stations aéronautiques. — Principes généraux.

Résolution n° 1.

La sous-commission,

considérant:

- 1^o qu'il est essentiel d'instituer une organisation de la sécurité comprenant un service des radiocommunications, du radioguidage, du contrôle du déplacement et de la sauvegarde des aéronefs;
- 2^o qu'une confusion se produira si plus d'une station aéronautique à terre assure à un moment la responsabilité des communications concernant la sécurité d'un aéronef donné, et qu'il en résultera aussi des brouillages radioélectriques;
- 3^o qu'il est difficile de maintenir simultanément une veille sur plus d'une fréquence à bord des aéronefs;

¹⁾ *Journal des télécommunications*, 1938, page 344.

- 4° qu'il est nécessaire de réaliser une économie dans le nombre des fréquences employées et dans leur utilisation; recommande:

- a) que chacune des diverses lignes transocéaniques de trafic aérien pouvant être considérée comme constituant une route aérienne intercontinentale, au sens du RGC, soit divisée en *secteurs de contrôle*, chaque secteur étant attribué à une station desservant cette route;
- b) que, en principe, la *limite d'un secteur de contrôle* soit le milieu de la distance séparant la station à laquelle ce secteur est attribué et la station contrôlant le secteur suivant de la même ligne;
- c) que, pour un vol donné, le point exact où s'effectue le *transfert du contrôle* d'une station à la station suivante soit déterminé d'accord entre les stations à terre intéressées et l'aéronef.

B. Communications entre points fixes. — Principes généraux.

Résolution n° 2.

La sous-commission,
considérant:

- 1° que l'établissement de secteurs de contrôle nécessite l'agencement d'un service fixe, rapide et adéquat, de communications entre stations de contrôle;
- 2° qu'il pourra se faire que les fréquences attribuées aux routes par le RGC ne permettent pas d'assurer le volume nécessaire de trafic entre points fixes, en plus de toutes les communications essentielles avec les aéronefs;
- 3° que les services aéronautiques ne se voient pas interdire par le RGC l'utilisation de fréquences dans les bandes attribuées aux services fixes pour la communication entre points fixes;

recommande:

- a) que soit établi *un service de radiocommunications rapide et efficace entre les stations de contrôle d'une même ligne*, soit entre stations adjacentes d'une part, soit entre stations terminus d'autre part. A cette fin, au moins *deux séries de fréquences* seront à prévoir selon les distances à couvrir;
- b) que soient réduites les communications à grande distance entre les stations de contrôle, strictement à l'échange des messages relatifs à la sécurité des aéronefs et à la régularité des vols;
- c) que chaque gouvernement examine la possibilité de prévoir, *pour l'utilisation des stations aéronautiques du service fixe*, des fréquences convenables dans les bandes attribuées aux services fixes, ce qui assurera une transmission rapide du trafic entre stations de contrôle pour lesquelles une communication radioélectrique directe sera requise. Les fréquences trouvées disponibles, à la suite de cet examen, seront mises à la disposition de tous.

Il est à prévoir que la contribution de chaque pays pour les fréquences sera, en nombre, proportionnelle à ses intérêts dans le service;

- d) que soient réalisées *sur une même fréquence* les transmissions radioélectriques effectuées entre une station aéronautique fixe particulière et une ou plusieurs autres stations semblables, desservant de longues routes transocéaniques, lorsque ces stations sont situées à des distances appropriées quant aux caractéristiques de propagation des ondes en service à une heure donnée de la journée;
- e) que les fréquences attribuées aux routes ou les fréquences choisies pour le service fixe aéronautique ne soient pas employées pour les messages

météorologiques qui pourraient être plus économiquement diffusés dans des diffusions générales ou par d'autres moyens¹⁾.

C. Normalisation de l'équipement.

Résolution n° 3.

La sous-commission, considérant l'utilité d'une unification aussi grande que possible des dispositifs radioélectriques de sécurité à mettre à la disposition des aéronefs parcourant les lignes transocéaniques (goniométrie, radiophares, atterrissage par mauvaise visibilité, etc.):

- a) recommande que soit portée à l'ordre du jour de la prochaine Conférence mondiale des experts radiotélégraphistes de l'aéronautique *l'étude de l'équipement radioélectrique minimum des stations de contrôle*;
- b) prie les gouvernements intéressés de bien vouloir échanger, par l'intermédiaire du secrétariat de la Commission internationale de navigation aérienne ou par toute autre voie appropriée, toutes informations relatives aux installations actuelles de chaque base existante.

D. Modus vivendi provisoire.

Résolution n° 4.

La sous-commission, considérant l'impossibilité de réaliser, avant la fin de 1939, les nouvelles installations nécessaires à la protection des vols par-dessus l'Atlantique Nord, recommande:

- a) de maintenir en service toutes les installations actuellement disponibles pour les besoins de la sécurité des vols transatlantiques²⁾;
- b) de maintenir autant que possible en vigueur, provisoirement et jusqu'à la mise en vigueur d'un plan définitif, les arrangements qui auraient pu être faits en matière de radiocommunications.

Question 2. — Attribution des fréquences aux routes de l'Atlantique Nord.

A. Ondes moyennes. — Principes généraux. — Fréquences pour la radiogoniométrie et les communications à distance courte et moyenne entre les aéronefs et les stations aéronautiques.

Résolution n° 5.

La sous-commission,
considérant...

recommande:

- a) que la fréquence de 333 kc/s (qui est l'onde générale d'appel du service aéronautique dans une grande partie du monde), *soit utilisée par les stations de contrôle pour la radiogoniométrie* et l'échange des radiocommunications avec les aéronefs parcourant les routes transocéaniques, sauf par les stations de contrôle du continent nord-américain;
- b) que les Etats-Unis d'Amérique s'efforcent de trouver, dans une des bandes d'ondes moyennes attribuées à l'aéronautique dans la région européenne, une fréquence pour la radiogoniométrie

¹⁾ La délégation française a indiqué l'utilité des renseignements météorologiques fournis par le navire météorologique Carimare et a signalé l'intérêt qu'il y aurait à assurer des liaisons radioélectriques entre les postes d'observations météorologiques sur navires et les bases aéronautiques transocéaniques.

²⁾ Pour ce qui concerne les fréquences, voir résolution n° 8.

et l'échange des communications à courte et moyenne distance relatives à la radiogoniométrie entre les stations de contrôle du continent nord-américain et les aéronefs européens parcourant les lignes transocéaniques ¹⁾).

B. Ondes intermédiaires. — Principes généraux.

Résolution n° 6.

La sous-commission,

considérant:

- 1° que, pour assurer les communications à toutes les heures et à toutes les distances sur les routes transocéaniques, il est nécessaire que des fréquences plus basses que celles allouées dans les bandes intercontinentales du Caire soient aussi employées;
- 2° qu'à cette fin, trois bandes ont été proposées lors de la 3^e C. M. E. R. A., à savoir:
deux bandes régionales: 3245—3305 kc/s
3950—4000 kc/s
et une bande de caractère international: 5640—5700 kc/s;
- 3° que, dans l'intérêt de l'uniformité, les fréquences utilisées sur une route devraient être les mêmes;

recommande qu'un examen soit fait par les Etats-Unis d'Amérique, en liaison avec d'autres pays intéressés de l'hémisphère occidental, afin de trouver une ou plusieurs fréquences dans chacune des bandes énumérées ci-dessus en vue de leur adoption éventuelle pour une utilisation mondiale. Dans le choix de ces fréquences, une relation harmonique avec les fréquences des bandes intercontinentales n'est pas essentielle.

C. Ondes courtes. — Principes généraux.

Résolution n° 7.

La sous-commission,

considérant...

recommande:

- a) que les services de chaque route intercontinentale utilisent exclusivement les fréquences attribuées par le RGC à cette route;
- b) qu'une utilisation ultérieure, par les services d'une route, d'une fréquence attribuée à une autre route ne pourra être admise qu'après une étude approfondie, tenant compte de tous les intérêts en cause, si aucun brouillage ne peut en résulter pour les services existants et pourvu que l'agrément de toutes les parties intéressées ait été obtenu.

D. Modus vivendi provisoire. — Répartition des ondes intermédiaires et courtes pour l'Atlantique Nord après le 1^{er} septembre 1939.

Résolution n° 8.

La sous-commission,

considérant...

- a) prend acte de la déclaration de la délégation des Etats-Unis d'Amérique concernant les *ondes intermédiaires* qu'utiliseront les services aéronautiques de ce pays après le 1^{er} septembre 1939 et dans laquelle cette délégation déclare qu'il est prévu que les fréquences actuellement utilisées et notamment celle de 1638 kc/s seront conservées jusqu'à ce que des fréquences convenables aient pu être trouvées pour les remplacer;

¹⁾ La sous-commission a considéré que les brouillages par les émissions de navires rendent la fréquence de 375 kc/s (radiogoniométrie maritime) pratiquement indisponible pour la radiogoniométrie aéronautique.

b) recommande:

- 1. qu'à partir du 1^{er} septembre 1939 et jusqu'à la mise en application des décisions de la prochaine C. M. E. R. A. les *ondes courtes* attribuées à la route de l'Atlantique Nord par le RGC soient utilisées comme suit:

1° Une onde commune d'appel et de travail sera fixée dans chaque bande pour les stations aéronautiques et d'aéronefs de la voie du sud (Açores) et une autre onde pour les stations d'aéronefs et aéronautiques de la voie du nord (Terre-Neuve),

2° Une fréquence supplémentaire commune aux deux voies pourra en outre être utilisée par les aéronefs en cas de brouillage sur la fréquence normale,

3° Le tableau ci-dessous donne la *répartition des fréquences aux deux voies de l'Atlantique Nord*:

Voie du sud	Onde supplémentaire pour aéronefs	Voie du nord
6563	6570	6577
8538	8546	8554
11306	12776	11319
17350	17288	17367
23211	—	23234

- 2. que les *ondes intermédiaires* attribuées en *Europe* aux voies de l'Atlantique Nord soient les suivantes:

3248	3295	3302
3981	3989	3997
5644	5656	5668

- 3. que les fréquences actuellement utilisées pour les services fixes dans les bandes attribuées à ces services soient conservées.

Question 3. — Procédure des radiocommunications et de la radiogoniométrie sur les routes de l'Atlantique Nord.

A. Principe général. — Réglementation.

Résolution n° 9.

La sous-commission,

considérant:

que le Règlement du service radioélectrique international de la navigation aérienne (R. S. R. I. N. A.) ¹⁾, fondé sur le RGC, est appliqué dans un grand nombre de régions où il donne satisfaction,

recommande:

que ce règlement soit pris comme une base de discussion pour un examen ultérieur approfondi des questions de procédure des radiocommunications et de radiogoniométrie sur les routes intercontinentales.

¹⁾ Ce règlement se dénomme maintenant « Instructions sur le service international des télécommunications de la navigation aérienne » (I. S. I. T. N. A.). Voir *Journal des télécommunications*, 1939, p. 202.

B. Proposition en vue d'introduire un système d'ondes d'appel et de travail.

Résolution n° 10.

La sous-commission,

considérant:

qu'il est indispensable de disposer de données d'expériences relatives à l'application du plan d'attribution des fréquences du RGC avant de déterminer des règles précises quant à l'utilisation des fréquences,

décide:

de ne pas traiter cette question au fond et d'en renvoyer l'examen à la 4^e C. M. E. R. A.

C. Répartition du temps entre les différents aéronefs en communication avec une station de contrôle.

Résolution n° 11.

La sous-commission,

tenant compte:

de l'expérience acquise au cours des vols d'essai sur les lignes transocéaniques,

recommande:

que la répartition du temps pour le trafic avec les aéronefs en communication avec une station de contrôle soit fixée par cette station à moins qu'un arrangement général n'ait été dressé avant le vol.

Question 4. — Equipement radioélectrique des aéronefs survolant les routes de l'Atlantique Nord.

A. Bandes de fréquences à couvrir.

Résolution n° 12.

La sous-commission,

considérant:

- 1° que des communications à des distances très différentes devront être réalisées entre les stations de contrôle et les aéronefs survolant les routes de l'Atlantique Nord;
- 2° que l'expérience acquise au cours des vols transocéaniques montre cependant que des fréquences au-dessus de 18 000 kc/s ne doivent être utilisées que dans des cas particuliers;
- 3° que l'organisation des lignes transocéaniques conformément au principe des secteurs de contrôle réduira le nombre et la portée des communications à grande distance;
- 4° que des constructeurs européens de matériel radioélectrique de bord se sont concertés pour étudier la possibilité de construire un appareillage radioélectrique de bord répondant aux nécessités des vols transocéaniques;

recommande:

- a) que les bandes ci-dessous énumérées soient couvertes par les émetteurs et récepteurs de bord des aéronefs parcourant les lignes transocéaniques,

6500—6600
8215—8235
8480—8580
11300—11400
12770—12830
17250—17375

- b) que si possible et quand l'exploitation particulière à la route l'exige, la bande de 23200—23380 soit en outre couverte,

- c) que les émetteurs des stations d'aéronefs européennes comprennent en outre les bandes ci-dessous:

3245—3305
3950—4000
5640—5700

les questions relatives à l'utilisation de la bande médiane devant être étudiées par la 4^e C. M. E. R. A.

B. Fréquences fixes d'émission dans les bandes.

Résolution n° 13.

La sous-commission,

considérant:

- 1° que les nouvelles tolérances fixées par le RGC exigeront vraisemblablement l'emploi de dispositifs de stabilisation à cristaux de quartz;
- 2° que l'utilisation éventuelle de toutes les fréquences désignées dans chaque bande pour chaque ligne intercontinentale conduirait à la présence à bord et à l'emploi d'un grand nombre de cristaux;
- 3° que dans l'état actuel de la technique, la construction d'émetteurs capables de travailler sur plus de 2 fréquences stabilisées par bande est difficile et non encore au point;

recommande:

- a) qu'à titre provisoire, les émetteurs d'aéronefs soient autant que possible capables d'émettre sur 2 fréquences fixes dans chaque bande;
- b) que les aéronefs désignés pour une route particulière ne soient tenus de pouvoir émettre que sur les fréquences assignées à cette route;
- c) que des études soient poursuivies en vue de la construction d'émetteurs capables d'émettre sur plus de deux fréquences fixes dans chaque bande.

C. Nombre minimum de fréquences d'émission dans chaque bande.

Résolution n° 14.

La sous-commission,

considérant:

- 1° la nécessité de prendre des dispositions transitoires en attendant l'organisation complète du réseau des stations de contrôle pour les routes de l'Atlantique;
- 2° le fait qu'un grand nombre de stations du service maritime et qu'un certain nombre de stations du service aéronautique veillent sur la fréquence de 6210 kc/s et qu'il est de l'intérêt de leur sécurité que les aéronefs puissent en cas de détresse ou d'urgence, utiliser cette fréquence;

recommande:

- a) que les aéronefs parcourant les lignes transatlantiques soient tenus de pouvoir émettre, au moins sur une fréquence (choisie pour l'itinéraire qu'ils suivent), dans chacune des bandes fixées par le RGC et en outre sur la fréquence de 6210 kc/s;
- b) que des informations soient échangées entre les différents gouvernements au sujet du matériel de bord étudié dans leurs pays et des procédés employés pour atteindre les conditions de stabilité exigées.

Question 5. — Unification des dispositifs d'atterrissage par mauvaise visibilité.

Résolution n° 15.

La sous-commission,

considérant:

- 1° qu'il est prématuré d'envisager une unification sur un plan mondial des dispositifs radioélectriques d'atterrissage par mauvaise visibilité,
- 2° que la question n'est pas très urgente, aucune mesure spéciale ne devant être obligatoirement prise à partir du 1^{er} septembre 1939;

décide:

de reporter la discussion de cette question à la 4^e C. M. E. R. A. et

recommande:

que des informations soient échangées entre les gouvernements au sujet des dispositifs dont ils préconisent l'emploi.

Questions 1 à 5. — Routes de l'Atlantique Sud.

Résolution n° 16.

La sous-commission, considérant: 1° le fait qu'il est désirable qu'une organisation uniforme soit adoptée pour toutes les routes transocéaniques; 2° le petit nombre de fréquences disponibles dans le RGC; recommande: que soit examinée la possibilité d'adopter pour l'Atlantique Sud le même système de contrôle que celui proposé ci-dessus pour l'Atlantique Nord, considérant en outre: 1° que, dans la situation actuelle un certain nombre de compagnies de navigation aérienne exploitent jusqu'à présent leur propre infrastructure, soit d'accord entre elles, soit séparément; 2° que doivent être adoptées dès le 1er septembre 1939 les fréquences fixées au Caire pour les routes de l'Atlantique Sud; recommande: a) qu'il soit évité d'apporter des changements à l'infrastructure existante; b) que les fréquences désignées par le RGC pour la route de l'Atlantique Sud soient provisoirement, à partir du 1er septembre 1939 et jusqu'à la mise en vigueur d'un plan définitif disposant autrement des fréquences situées de part et d'autre de la fréquence principale, utilisées comme suit:

1	2	3
(1) Fréquence supplémentaire des communications bilatérales entre avions et stations aéronautiques. (2) Communications entre points fixes.	Fréquence principale d'appel et de travail des stations d'aéronefs et des stations aéronautiques.	(1) Fréquence supplémentaire des communications bilatérales entre avions et stations aéronautiques. (2) Communications entre points fixes.
6523 8561 11356 17319 23279	6530 8569 12824 17336 23256	6537 8577 11369 — —

c) que les fréquences actuellement utilisées pour les services fixes dans les bandes attribuées à ces services soient conservées; d) que la 4e C. M. E. R. A. s'efforce de résoudre définitivement les questions énumérées dans les alinéas ci-dessus, ainsi que les questions nos 4 et 5 de l'ordre du jour de la sous-commission, à savoir: (4) Equipement radioélectrique des aéronefs. (5) Unification des installations radioélectriques pour faciliter l'atterrissage en cas de mauvaise visibilité pour les lignes aériennes Europe—Amérique du Sud.

Questions 1 à 5. — Routes transcontinentales.

A. Principe général.
Résolution n° 17.

La sous-commission, considérant: 1° que, dans les vols au-dessus de la terre dans une région pourvue d'une bonne infrastructure, la sécurité immédiate des aéronefs doit être confiée à l'infrastructure locale; 2° que des communications à grande distance entre les aéronefs et le sol ne sont, dans les vols au-dessus du sol, pas aussi essentielles que dans des vols au-dessus de l'océan, sauf pour le survol de régions désertiques; 3° que néanmoins de telles communications à grande distance restent nécessaires si l'infrastructure ne comporte pas de liaisons rapides et efficaces entre points fixes; 4° qu'en outre de telles communications à grande distance sont indispensables dans certains cas pour l'obtention de prévisions météorologiques, étant donné le nombre restreint de centres météorologiques actuellement disponibles; 5° que la sécurité immédiate des aéronefs exige qu'ils restent en liaison aussi permanente que possible avec les organisations locales de sécurité; recommande: a) que les communications à grande distance entre les aéronefs parcourant des routes transcontinentales et les stations aéronautiques soient réduites au strict minimum indispensable; b) que les différents gouvernements intéressés s'efforcent d'organiser un service fixe rapide et efficace entre stations aéronautiques.

B. Fréquences.
Résolution n° 18.

La sous-commission, considérant: que les nouvelles fréquences attribuées par le RGC doivent être mises en service à partir du 1er septembre 1939; recommande: a) que ces nouvelles fréquences soient utilisées comme suit:

(1) Fréquence supplémentaire pour communications bilatérales entre avions et stations aéronautiques. (2) Communications entre points fixes.	Fréquence principale d'appel et de travail des stations aéronautiques et d'aéronefs.	(1) Fréquence supplémentaire pour communications bilatérales entre avions et stations aéronautiques. (2) Communications entre points fixes.
--	--	--

I. Route Europe—Afrique.

6503 (1) + (2)	6510	6517 (1) + (2)
8492 (1) + (2)	8500	8507 (1) + (2)
11344 (1) + (2)	11331	—
12788 (1)	12812	—
17288 (1)	17305	—
23324 (1) + (2)	23301	—

II. Route Europe—Asie—Australie.

6583 (1) + (2)	6590	6597 (1) + (2)
8515 (1) + (2)	8523	8531 (1) + (2)
11394 (1) + (2)	11381	—
12788 (1)	12800	—
17274 (1) + (2)	17257	—
23369 (1) + (2)	23346	—

- b) que les fréquences actuellement utilisées pour les services fixes dans des bandes attribuées à ces services soient conservées;
- c) que la prochaine C. E. E. R. A. procède à une étude complémentaire des questions relatives à l'organisation radioélectrique des lignes transcontinentales¹⁾.

Dispositions finales. — Date de la prochaine C. M. E. R. A.

Résolution n° 19.

La sous-commission, considérant:

- 1° qu'il est nécessaire d'obtenir, avant la 4^e C. M. E. R. A. un très grand nombre d'informations concernant l'in-

- 1) Les questions:
3. Procédure des radiocommunications et de la radio-goniométrie,
4. Equipement radioélectrique des aéronefs,
5. Unification des installations radioélectriques pour faciliter l'atterrissage en cas de mauvaise visibilité, seront étudiées au cours de la 4^e C. M. E. R. A.

frastructure et l'exploitation des lignes intercontinentales aussi bien pour connaître l'organisation existante que les changements de cette organisation prévus dans l'avenir;

- 2° qu'il convient de connaître également les résultats des vols transocéaniques en 1939;
- 3° que, d'autre part, il doit être prévu, avant l'été de 1940, un intervalle de temps suffisamment long pour permettre la mise en application des décisions de la 4^e C. M. E. R. A.;
- 4° mais que, pour des raisons de convenance particulières aux Etats-Unis d'Amérique, les mois de décembre 1939 et janvier 1940 ne semblent pas favorables à une réunion de cette conférence mondiale;

décide:

de différer jusqu'en février 1940 la date primitivement prévue pour la 4^e C. M. E. R. A. devant avoir lieu à Berlin, le choix définitif de cette date devant être fait sur la proposition du Gouvernement allemand.

BU

La préparation du service de radioreportage aux jeux olympiques de 1940 à Helsinki.¹⁾

Du 20 juillet au 4 août 1940 des jeux olympiques auront lieu à Helsinki. La société de radiodiffusion de Finlande (O. Y. Suomen Yleisradio A. B.) a été chargée de l'organisation de la transmission radiophonique des jeux (fig. 1). Pour cette raison, la société a entrepris de grands travaux préparatoires et a constitué le 1^{er} novembre 1938 un bureau olympique spécial.

Seize cabines de reportage, d'où l'on jouira d'une vue exceptionnelle sur la piste, seront réservées au stade principal pour les radioreporters étrangers (fig. 2 et 3). Pendant les cérémonies d'ouverture et de clôture des jeux olympiques, il sera possible de placer au stade encore douze reporters ailleurs que dans les cabines dont on vient de parler. Comme tous les reportages

ne peuvent pas être transmis directement dans les pays respectifs, une partie d'entre eux devra être enregistrée. A cet effet, on emploiera des appareils nommés «magnétophones», qui enregistrent le son sur une bande fine et étroite recouverte d'émulsion de poudre d'acier. A l'aide de cet appareil, on peut enregistrer un reportage de vingt minutes, après quoi le ruban-film doit être changé. Pendant les jeux olympiques environ quarante magnétophones seront en fonction (fig. 4).

Dans tous les autres endroits où se dérouleront des compétitions des places appropriées pour des reportages seront également réservées aux reporters étrangers. Au stade de natation il y aura cinq cabines spéciales, à Messuhalli (lutte et boxe) cinq cabines, près du terrain de football deux cabines, cinq au stade d'aviron, six au vélodrome, deux au stade d'équitation et deux dans la salle d'escrime. De plus, il y aura encore près de la piste du Marathon six places réservées aux reportages, cinq à l'arrivée des courses cyclistes sur la route de Porvoo, deux au champ

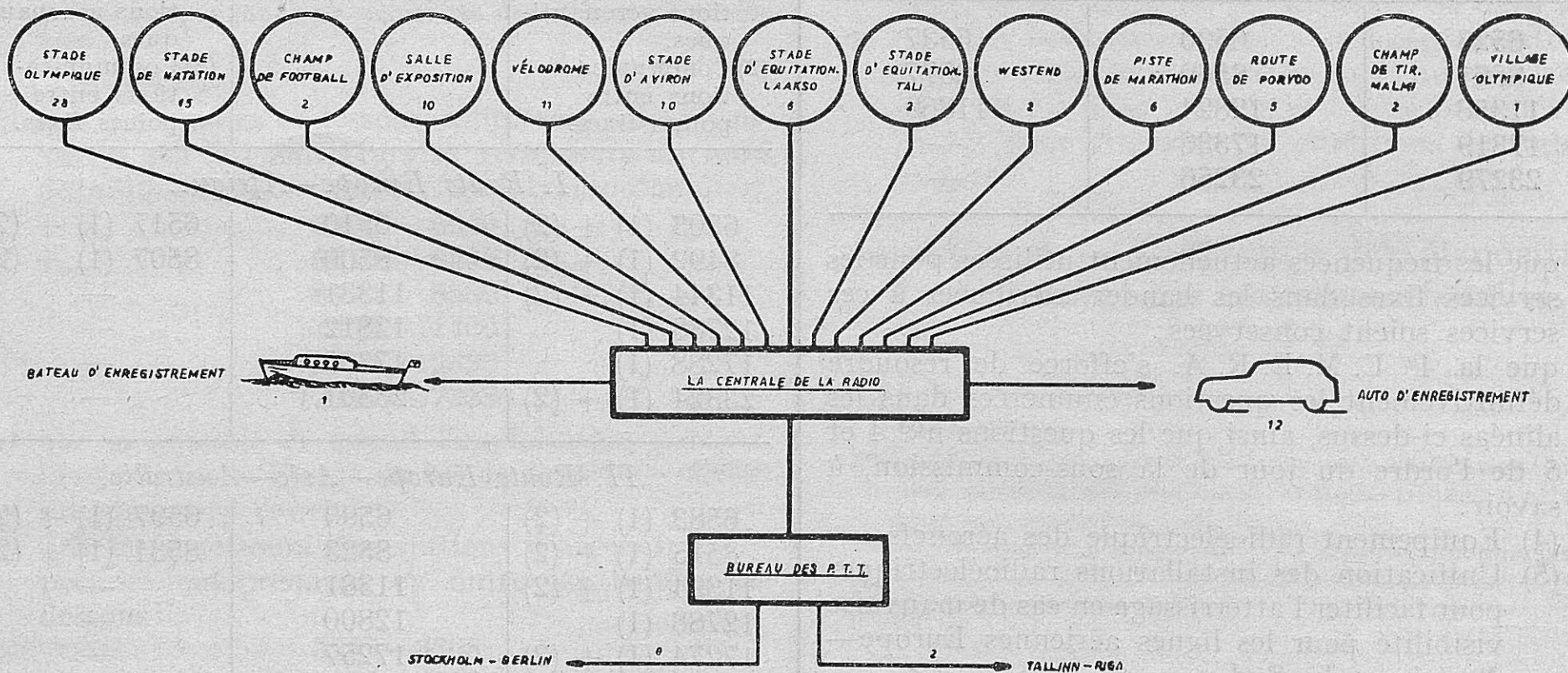


Fig. 1. — Schéma principal de la transmission radiophonique des jeux olympiques.

de tir, deux le long du parage de yachting ainsi que dix places supplémentaires au stade de natation, cinq à Messuhalli (lutte et boxe), cinq au stade d'aviron, cinq au vélodrome et quatre au stade d'équitation.

A toutes ces places, près du microphone du reporter sont disposés les amplificateurs nécessaires; toutes ces places sont en outre reliées par des câbles avec la centrale située sur le stade principal. Là se trouvent aussi les amplificateurs principaux ainsi que les places de contrôle d'où seront effectuées les transmissions pour l'étranger. A part cela, on emploiera également des voitures équipées de magnétophones et d'ampli-

arythmiques. A cause du nombre restreint des lignes appropriées pour les transmissions radiophoniques, l'organisation de ces dernières sera rendue très difficile. Les lignes de contrôle ne pourront pas être réservées pour toutes les transmissions ni pour toute la durée de la transmission; l'emploi des lignes de contrôle devra être limité. Entre Berlin et Helsinki, pour faciliter la collaboration, on emploiera encore une communication de téléimprimeur arythmique. On pourra aussi établir d'Helsinki à Tallinn (Estonie) deux liaisons, dont l'une pourra être prolongée jusqu'à Riga (Lettonie). Comme le nombre de lignes radiophoniques nécessaires est très limité, le magné-



Fig. 2. — Stade principal. Les cabines de reportage sont installées dans les deux étages du bâtiment.

ificateurs. Quelques-unes de ces voitures sont de grands autocars munis de deux ou trois amplificateurs. Ces voitures seront surtout utilisées lorsqu'on voudra effectuer d'une place de compétition quelconque plus de transmission qu'il n'était prévu de places de reportage.

Trente-deux lignes vont d'Helsinki à Stockholm (Suède); vingt d'entre elles peuvent être prolongées jusqu'à Oslo, Copenhague, Hambourg, Berlin, Paris et Londres. Une d'elles est une ligne spéciale radiophonique (35—7500 c/s) et six peuvent être employées pour des transmissions de conversations (250—3400 c/s). Les autres lignes sont des lignes téléphoniques habituelles (250—2600 c/s), dont certaines ont encore en supplément des circuits télégraphiques. Une ligne comprend dix-huit circuits pour appareils imprimeurs

tophone jouera un grand rôle pendant les jeux olympiques.

Une conférence a eu lieu à Berlin au ministère des postes d'Allemagne les 23 et 24 mai 1939 pour discuter les questions d'arrangement de lignes de communication à l'époque des jeux olympiques; y ont pris part les représentants des postes et télégraphes d'Allemagne, de Suède et de Finlande.

Pendant les jeux olympiques, on procédera de la manière suivante pour préparer et contrôler les émissions destinées à l'étranger; un disque jouera l'appel de ce pays, par exemple: « Ici Finlande, transmission pour les Pays-Bas »; « Ici Finlande, transmission pour la Hongrie », etc.

Une quarantaine de personnes versées dans la connaissance des langues seront mises à la disposition

des reporters étrangers; elles seront chargées d'aider les reporters à recevoir les résultats et serviront d'interprètes entre le reporter et le technicien respectif.

Jusqu'à présent les pays suivants ont annoncé leur désir de transmettre les résultats des jeux olympiques: Allemagne, Angleterre, Belgique, Danemark, Estonie, Etats-Unis d'Amérique, Hongrie, Italie, Lettonie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Suède et Yougoslavie. De plus, l'Union de l'Afrique du Sud, la Fédération australienne et le Canada vont transmettre le programme britannique d'empire.

Les jeux olympiques seront aussi transmis entièrement en deux langues pour la Finlande, c'est-à-dire en

olympiques. La Finlande n'a aucun émetteur sur ondes courtes, par lequel les reporters des pays situés au delà des mers pourraient transmettre des reportages dans ces pays, mais doivent transmettre les reportages par des câbles dans les pays d'Europe, qui ont des grands émetteurs commerciaux.

Pendant les jeux olympiques d'Helsinki fonctionnera aussi la télévision. Grâce à l'initiative du comité d'organisation, un contrat a été signé le 15 juin 1939, par lequel le ministère des postes d'Allemagne organisera à Helsinki les transmissions de télévision et apportera tous les appareils nécessaires. L'organisation de ces transmissions sera effectuée avec l'aide



Fig. 3. — La tour du stade vue du côté sud.

finnois et en suédois. C'est pour cette raison qu'ont été prévues deux cabines de reportage dans les principaux endroits de compétition. Comme on aura recours à de nombreux reporters pour les émissions finlandaises, on a organisé des cours de reporter qui ont commencé en février 1939. Les postes de professeurs sont occupés par les meilleurs reporters sportifs de Finlande. Dans cette école, on voue la plus grande attention aux exercices pratiques, tout en enseignant les notions générales du sport, son histoire, l'art de parler, etc. Cette école prépare environ trente radioreporters finlandais pour les jeux olympiques.

Le nouvel émetteur sur ondes courtes de 100 kW à Pori sera achevé au moment des jeux olympiques. Le but de cet émetteur est de donner aux finnois qui vivent à l'étranger la possibilité de suivre les jeux

de la société de radiodiffusion de Finlande (O. Y. Suomen Yleisradio A. B.).

Ce contrat prévoit l'installation d'appareils au stade principal, au stade de natation, au stade d'aviron et à Messuhalli (lutte et boxe). On emploiera un seul émetteur de télévision. De plus, on transmettra les compétitions par câbles dans des tentes où, sur des écrans de $2 \times 2,5$ m, 10 000 personnes pourront encore les suivre. De cette manière, les grandes masses de la population auront la possibilité de suivre les jeux à l'aide de la télévision, car pour beaucoup de compétitions les places sont déjà vendues.

Le ministère des postes d'Allemagne, qui fournira tous les appareils environ un mois avant le commencement des jeux olympiques, est seul responsable de toute l'organisation de la télévision des jeux.



Fig. 4. — Le magnétophone, à l'aide duquel seront enregistrés les reportages des jeux olympiques en vue de transmissions ultérieures. Au premier plan se distinguent les rubans d'enregistrement et au fond les amplificateurs.

Après la clôture des jeux olympiques, les appareils de télévision dont il s'agit retourneront en Allemagne.

La société de radiodiffusion de Finlande voue les soins les plus minutieux à la préparation du service de radioreportage des jeux olympiques de 1940 à Helsinki. Tout sera parfaitement prêt au moment voulu.

Législation.

FRANCE.

Décret-loi du 30 juillet 1939 relatif à l'organisation de la radiodiffusion.

Art. 1^{er}. — L'ensemble des services du réseau d'Etat métropolitain de radiodiffusion et des services de radiodiffusion dont la gestion est confiée en tout ou en partie à l'administration métropolitaine est assuré par une administration unique dénommée : « Administration de la radiodiffusion nationale », placée sous l'autorité du président du conseil, assisté du ministre des postes, télégraphes et téléphones.

Art. 2. — Le directeur général de la radiodiffusion est nommé par décret contresigné par le président du conseil.

Art. 3. — Des décrets contresignés par le président du conseil, le ministre des finances, le ministre des postes, télégraphes et téléphones et le ministre de l'éducation nationale détermineront les mesures d'application du présent décret.

Art. 4. — Le présent décret sera soumis à la ratification des Chambres, conformément aux dispositions de la loi du 19 mars 1939.

Décret-loi du 30 juillet 1939 relatif à la création d'un commissariat général de l'information.

Art. 1^{er}. — Il est institué, auprès du président du conseil, un commissaire général à l'information.

Art. 2. — Le commissaire général à l'information a pour mission d'organiser, d'animer et de coordonner tous les services d'information et d'expansion française.

Il préside la section permanente de la commission interministérielle pour l'action et l'information française à l'étranger.

Il est chargé des rapports avec les agents d'information.

Art. 3. — Le commissaire général à l'information a directement sous ses ordres :

- 1° Les services d'information et de propagande économique existant actuellement à la présidence du conseil ;
- 2° Le service du contrôle des films cinématographiques actuellement attribué au ministère de l'éducation nationale (service des beaux-arts) qui est transféré à la présidence du conseil à dater de la publication du présent décret.

Art. 4. — En ce qui concerne l'information et l'expansion, la radiodiffusion nationale et le contrôle de la radiodiffusion privée relèvent du commissaire général de l'information.

Art. 5. — Un décret, contresigné par le président du conseil et par le ministre des finances, réglera les transferts de crédits nécessaires à l'application du présent décret.

Art. 6. — Des décrets, contresignés par le président du conseil, régleront l'organisation du commissariat général de l'information et détermineront les mesures d'application du présent décret.

Arrêté du 13 juillet 1939 réglementant l'utilisation des émetteurs radiotéléphoniques à bord des petits bateaux.

Article premier. — Les dispositions du présent arrêté s'appliquent aux stations radiotéléphoniques mobiles de faible puissance installées à bord des petits bateaux auxquels les prescriptions de la convention pour la sauvegarde de la vie humaine en mer ne sont pas applicables.

Art. 2. — Aucune installation de radiotéléphonie émettrice ne peut être établie à bord des bateaux français visés à l'article précédent, sans une licence spéciale délivrée par l'administration des postes, télégraphes et téléphones.

Cette administration contrôle l'exploitation, le matériel et le personnel chargé de la mise en œuvre de ces installations.

Elle peut, en vue d'assurer le bon fonctionnement du service radiotéléphonique, prendre les sanctions qu'elle juge nécessaires en ce qui concerne le personnel et exiger les modifications qu'elle estime indispensables en ce qui concerne le matériel.

Des autorisations spéciales pourront être accordées aux stations mobiles susvisées en vue d'échanger des communications privées, définies à l'article 8 avec des stations radiotéléphoniques privées installées à terre.

Ces autorisations auront un caractère essentiellement précaire et seront révoquées sans indemnité, lorsque l'administration des postes, télégraphes et téléphones assurera, par ses propres moyens, les liaisons radiotéléphoniques entre postes à terre et postes en mer.

Art. 3. — Toutes les stations radiotéléphoniques mobiles de faible puissance doivent satisfaire aux conditions techniques suivantes :

- 1° La puissance de l'onde porteuse dans l'antenne ne doit pas dépasser 100 watts ;
- 2° Le poste doit pouvoir, par un réglage convenable de ses connexions internes, émettre sur une fréquence comprise dans les parties de la bande

de 1560 à 3635 kc/s (192,3 à 82,53 m) dans lesquelles les services radiotéléphoniques sont admis ;

- 3° Les émissions doivent pouvoir être effectuées à tout moment et à volonté sur trois fréquences repérées d'avance et comprises dans les parties de la bande de 1560 à 3635 kc/s (192,3 à 82,53 m) dans lesquelles les services radiotéléphoniques sont admis.

L'une de ces fréquences doit être celle de 1650 kc/s (181,8 m) qui est à la fois l'onde d'appel et l'onde de détresse ; en dehors du trafic de détresse, des signaux et messages d'urgence et de sécurité pour lesquels elle est obligatoire, ladite fréquence ne peut être employée que pour l'appel et la réponse.

Les deux autres fréquences sont respectivement réservées l'une au trafic avec les stations terrestres, l'autre au trafic avec les stations mobiles.

Le passage d'une de ces trois fréquences à l'une quelconque des deux autres, doit s'effectuer par la manœuvre d'un commutateur unique, mise à part la finition du réglage de l'accord de l'antenne ;

- 4° Dans tous les cas, la fréquence émise doit être aussi constante et aussi exempte d'harmoniques que l'état de la technique le permet ;
- 5° Le poste doit être pourvu d'appareils de mesures permettant de connaître à tout moment ses conditions de fonctionnement à l'émission et notamment les valeurs de la tension de chauffage des lampes et de l'intensité du courant dans l'antenne ;
- 6° La réception doit pouvoir être assurée de façon convenable sur toute fréquence comprise dans les parties de la bande de 1560 à 3635 kc/s (192,3 à 82,53 m) dans lesquelles les services radiotéléphoniques sont admis ;
- 7° La sensibilité du récepteur doit être suffisante pour permettre d'entendre utilement à une portée moyenne de 100 à 150 milles, un poste émetteur de bord de 100 watts-antenne.

Art. 4. — L'emploi de postes de bord peut être soumis aux restrictions nécessitées par les besoins et le bon fonctionnement des postes des services publics. En outre, les caractéristiques techniques des postes de bord peuvent être soumises aux modifications que l'application des conventions internationales imposerait.

Art. 5. — Les stations radiotéléphoniques mobiles, objets du présent arrêté, ne doivent être installées que sur les bateaux dont l'exploitant est à même d'assurer l'entretien, le réglage et le bon fonctionnement des postes.

Art. 6. — Préalablement à la délivrance de la licence spéciale visée à l'article 2, les caractéristiques des postes seront vérifiées par l'administration des postes, télégraphes et téléphones.

Art. 7. — Les émissions doivent uniquement être effectuées sous l'indicatif d'appel qui aura été délivré par l'administration des postes, télégraphes et téléphones.

Art. 8. — Les communications des stations radiotéléphoniques mobiles entre elles et avec les stations radiotéléphoniques terrestres privées seront strictement limitées à l'échange des conversations en lan-

gage clair français intéressant uniquement l'armateur et concernant seulement la navigation et l'exploitation des navires.

L'emploi de codes secrets pourra, toutefois, être autorisé pour la transmission des renseignements de pêche à la condition que les codes utilisés soient préalablement déposés à la direction du service de la t. s. f. Pour les communications échangées avec les stations radiotéléphoniques terrestres des administrations, la procédure internationale et les taxes en vigueur sont applicables.

Art. 9. — L'échange de tous signaux superflus susceptibles de troubler les communications ou services radioélectriques des autres stations terrestres ou de bord est interdit. Toute infraction relevée par les services de l'administration des postes, télégraphes et téléphones, pourra entraîner le retrait de la licence et de l'autorisation visées à l'article 2.

Art. 10. — En vue d'augmenter la sécurité de la vie humaine en mer, les stations radiotéléphoniques mobiles, ainsi que les stations radiotéléphoniques terrestres privées, doivent prendre les mesures utiles pour assurer, dans la mesure du possible, l'écoute sur l'onde de détresse de 1650 kc/s (181,8 m), une fois par heure pendant trois minutes commençant à X h 00 T. M. G. de 0 à 24 heures.

Pendant les intervalles précités, en dehors des émissions de détresse, d'urgence et de sécurité, toute émission doit cesser dans la bande de 1630 à 1670 kc/s (184,0 à 179,6 m).

Ces stations sont, en outre, tenues d'écouter les avis urgents aux navigateurs et les avis de tempête transmis à heures fixes par radiotéléphonie et de retransmettre ces avis sur demande éventuelle d'une station de navire.

Dans le cas où elles interceptent un signal de détresse auquel il n'est pas répondu, elles doivent prendre toutes les dispositions possibles pour attirer l'attention des stations du service mobile qui sont en situation de fournir du secours. Dans ce but, elles doivent, notamment, répéter l'appel ou le message de détresse.

Art. 11. — Les communications radiotéléphoniques sont interdites dans les ports et dans les mouillages, sauf dans ce dernier cas, lorsque le navire n'a pas d'autres moyens de communiquer avec la terre.

Art. 12. — Les communications visées au premier alinéa de l'article 8 ne peuvent avoir lieu qu'à des heures déterminées après accord entre les services de la t. s. f. et de l'inscription maritime, afin d'éviter les interférences entre stations mobiles.

Art. 13. — Les stations radiotéléphoniques mobiles sont établies, exploitées et entretenues aux frais et risques des propriétaires ou compagnies exploitantes. L'Etat n'est soumis à aucune responsabilité en raison des opérations effectuées.

Art. 14. — Le service des stations radiotéléphoniques mobiles de faible puissance dont les installations sont utilisées seulement pour la radiotéléphonie est assuré, lorsque la puissance antenne ne dépasse pas 100 watts, par un opérateur possesseur du certificat général de radiotéléphoniste, et, lorsque la puissance antenne ne dépasse pas 50 watts, par un opérateur titulaire du certificat restreint de radiotéléphoniste.

Les conditions d'obtention de ces certificats sont fixées par des arrêtés du ministre des postes, télégraphes et téléphones.

Art. 15. — Dans chaque poste, il est tenu un procès-verbal sur lequel sont inscrits sommairement les jours et heures d'émission, les indicatifs des postes correspondants, les incidents et événements concernant le service radiotéléphonique ou pouvant offrir un intérêt quelconque pour la sauvegarde de la vie humaine en mer. En particulier, tous les appels et messages de détresse, les avis urgents aux navigateurs et les avis de tempête reçus doivent y être reproduits dans leur intégralité.

Art. 16. — Les exploitants des stations radiotéléphoniques mobiles installées à bord des petits bateaux visés à l'article premier sont assujettis au paiement d'une taxe pour frais de contrôle et, en outre, d'une redevance d'usage pour les communications privées définies à l'article 8 et échangées avec les stations radiotéléphoniques terrestres privées.

Art. 17. — Le service de la station de bord est placé sous l'autorité du commandant ou de la personne responsable du navire.

Art. 18. — Seront abrogées les dispositions de l'arrêté du 12 avril 1933 à la date d'application du présent arrêté, qui est fixée au 1^{er} septembre 1939.

Bibliographie.

Règlement du service international des télécommunications de l'aéronautique (R. S. I. T. A.). — Le R. S. I. T. A. complètement remanié par la 40^e C. A. I. à Cracovie (voir ci-avant le compte rendu de cette réunion) entre en vigueur le 1^{er} septembre 1939. La 7^e édition a été publiée par la C. I. N. A.

Le tome I comprend le règlement proprement dit, le code Q et les différents codes pour la rédaction des messages.

Le tome II comprend, sous une présentation différente de celle qu'il avait jusqu'à maintenant, toutes les annexes du R. S. I. T. A. (6^e édition), sauf les annexes XI, XII et XIII qui figurent dans le tome I.

Ces documents sont en vente auprès du secrétariat général de la C. I. N. A., 60 bis, avenue d'Iéna, Paris XVI^e. Prix du tome I: 40 francs français; du tome II: 60 francs français (frais d'envoi compris).

Sommaire bibliographique.

Publications périodiques en langue française.

Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones, boulevard St-Germain 61, Paris 5^e. Année 1939. Nos 6 et 7. — *Laurent*. Les nouvelles installations d'intercommunication réalisées et entretenues par l'administration. — *Parcé*. Paires concentriques pour hautes fréquences. — Brevets d'invention (Télégraphie, téléphonie, transmission des images, radiocommunications, divers). — *Korn*. L'information météorologique automatique. — *Adam*. Le nouveau centre de contrôle technique de l'Union internationale de radiodiffusion. — *Hözlér, Arens*. Bruit d'agitation thermique. — Les condensateurs électrolytiques (Principe, caractéristiques et particularités).

Bulletin de la Société belge des électriciens, rue Sabatier 8, Marcinelle (Belgique). Année 1939. N° de juillet-août. — *Houbart*. Aperçu du développement mondial de l'électrothermie et de l'électrochimie. — *Baudoux*. Sur le rendement des émetteurs radiotélégraphiques et radiotéléphoniques.

Bulletin de la Société française des électriciens, avenue Pierre-Larousse 8-14, Malakoff (Seine). Année 1939. N° 103. — *Delvaux*. L'influence, sur la forme des signaux de télévision, des conditions d'emploi de l'équipement. — *Bouthillon*. Sur la nature des entités géométriques, mécaniques, physiques. Importance de la considération des symétries et des dissymétries.

Bulletin de l'Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut Montefiore, rue Saint-Gilles 31, Liège. Année 1939. N° 5. — *Andriesens*. Radio et aéronautique.

Bulletin technique de l'Administration des télégraphes et des téléphones suisses. Voir *Technische Mitteilungen* sous « Publications périodiques en langue allemande ».

Electricien (L'), Dunod, rue Bonaparte 92, Paris 6^e. Année 1939. Nos 1712 et 1713. — *Tabard*. La construction des amplificateurs b. f. à haute fidélité. — *Poncharra*. Théorie électronique du courant électrique. — *Delsaux*. Les canalisations électriques souterraines; fabrication des câbles isolés au caoutchouc.

France-Radio, quai de l'horloge 31, Ile de la cité, Paris 1^{er}. Année 1939. Nos 728 à 732. — Caractéristiques de quelques nouvelles lampes américaines. — *Farges*. Un poste-batteries de conception moderne. — *Dubourg*. Les redresseurs « à couche d'arrêt ». — *Pangloss*. Notes sur les amplificateurs oscillographiques à plusieurs canaux. — *Dubourg*. Etude sur la détection (Détection plaque et détection « Sylvania »; la détection par penthode h. f.). — *Orème*. Construction d'un graphique pour la recherche des interférences. — *Gardet*. Etude d'un correcteur de timbre. — Etude raisonnée d'un amplificateur b. f. à « deux canaux ». — Mesures de sensibilité, de sélectivité et de fidélité d'un poste Ducretet-Thomson, Type 930.

Haut-Parleur (Le), rue Louis-le-Grand 25, Paris. Année 1939. Nos 725 à 729. — La radiodiffusion en temps de guerre. — *Adam*. Cours élémentaire de radiotechnique. — *Watts*. Le nouveau laboratoire national de radioélectricité à la disposition de l'industrie. — *Cahen*. Une nouvelle station de télévision américaine: Schenectady. — *Douriau*. Principe de la commande automatique de fréquence. — *Hémardinquer*. Comment perfectionner les réceptions de télévision. — *Cahen*. Le problème de l'heure exacte. — *Hémardinquer*. Peut-on recevoir des émissions de télévision à très grandes distances? — *Stephen*. Le microphone au service de la chirurgie.

Onde électrique (L'), rue de Seine 40, Paris 6^e. Année 1939. N° 211. — *Bedeau, De Mare*. Propagation des ondes ultra-courtes; résultats de la théorie d'Eckersley. — *Sinclair*. Les méthodes de résonance-parallèle pour les mesures précises d'impédances élevées aux radiofréquences. — *Chrétien*. Pont pour la mesure directe des impédances. — Normalisation des essais de récepteurs.

Petit Radio (Le), avenue des Champs-Élysées 118, Paris 8^e. Année 1939. Nos 642 à 644. — *Mousseron*. Suppression des parasites atmosphériques. — La maison de la radio belge. — *Mousseron*. Les ondes courtes sur tous les récepteurs.

Radio R. E. F., square de la Dordogne 6, Paris 17^e. Année 1939. N° 7. — Un émetteur téléphonique sur 56 Mc/s. — La téléphonie d'amateur.

Revue des Téléphones, Télégraphes et T. S. F. (La), quai Voltaire 13, Paris 7^e. Année 1939. N° 182. — Postes téléphoniques militaires. — La réalisation de circuits sous écran à affaiblissement haute fréquence minimum. — Les isolants de câbles (Résistance à l'humidité, à la chaleur, au vieillissement). — Le radioguidage des aéronefs.

Revue générale de l'Electricité, place de Laborde 12, Paris 8^e. Année 1939. Tome XLVI. Nos 1 à 4. — *Dorra*. Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension (Dixième session, Paris, 29 juin—8 juillet 1939). — *Mierlo*. Téléphonie et télévision par câbles coaxiaux. — *Nicolas*. Filtres électriques. Largeurs de bande et temps d'établissement. — *Loiseau*. L'effet photoélectrique et l'action des ondes normales; la probabilité et l'entropie. — *Dubar*. Le redresseur à l'oxyde de cuivre. — *Génin*. Les recherches sur les diélectriques liquides d'après les travaux du congrès de l'American chemical society (Milwaukee, 5 au 9 septembre 1938).

Revue générale des industries radioélectriques, rue Portalis 11bis, Paris 8^e. Année 1939. N° 61. — *Adam*. L'organisation internationale de la radiodiffusion et les solutions du plan de Montreux.

Revue internationale de la radioélectricité, Editions internationales, rue St-André-des-Arts 47, Paris 6^e. Année 1939. N° 57. — *Homburg*. Les droits des éditeurs de phonogrammes. — *Gillieron*. La nature du droit de concession d'un appareil récepteur en Suisse. — Arrangement régional du 25 novembre 1938 entre les administrations des pays riverains de la Mer du Nord ou de la Mer Baltique relatif au service radiotéléphonique des navires munis d'un poste de faible puissance opérant dans la Mer du Nord ou dans la Mer Baltique. — La 39^e Conférence aéronautique internationale (C. A. I.) (La Haye, 23—28 mai 1938).

Revue technique Philips, Laboratoire de physique de la N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Année 1939. N° 6. — *Van der Tuuk*. Un tube à rayon X pour 1 million de volts. — Nouveau mode de construction des tubes de radio. — *Schouten*. Le son synthétique.

Science et la vie (La), rue d'Enghien 13, Paris 10^e. Année 1939. N° 266. — *Houllevigue*. La structure du plus simple des composés: l'eau demeure une énigme pour le physicien. — *Labadié*. Les ondes électriques du cerveau humain livrent leurs secrets. — *Laugnac*. La t. s. f. et la vie.

T. S. F. pour tous (La), rue de Seine 40, Paris 6^e. Année 1939. N° 167. — *Chrétien*. Le récepteur d'automobile. — *Yribarne*. Les récepteurs portatifs ou radio camping. — *Hémardinquer*. La pratique des amplificateurs de puissance. — Comment voyagent les ondes courtes (le soleil et nous).

Publications périodiques en langue allemande.

Archiv für Post und Telegraphie, Reichspostministerium, Berlin W (Verlag: Postzeitungsamt). Année 1939. N° 7. — *Risch*. Die Verkehrsentwicklung im Bezirk der Reichspostdirektion Berlin von 1928 bis 1938.

Bulletin de l'Association suisse des électriciens, Stauffacherquai 36, Zurich. Année 1939. N° 15. — *Sidler*. Elektrotechnisches an der New Yorker Weltausstellung.

Deutsche Post (Die), Verlag G. Koenig, Magazinstrasse 15-16, Berlin E 2. Année 1939. Nos 30 et 31. — *Kleemann*. Die Verwaltung des Vermögens der Deutschen Reichspost. — Zur Eröffnung der 16. Grossen Deutschen Rundfunk- und Fernseh-Rundfunk-Ausstellung Berlin 1939 (28. Juli—6. August 1939). — *Goetsch*. Stand der Entwicklung des Bildtelegraphendienstes der Deutschen Reichspost.

Deutsche Postzeitung, Hauptamt für Beamte der Reichsleitung der N. S. D. A. P., Berlin. Année 1939. N° 16. — Fernsehrundfunk auf dem Vormarsch (Vom Volksempfänger zum Einheits-Fernsehempfänger).

Deutsche Rundfunk (Der), Jerusalemerstrasse 46-49, Berlin SW 68. Année 1939. Nos 32 et 33. — Die Freigabe des Fernsehens. — *Wittwer*. Die Technik der Druckknopfabstimmung.

Draht und Aether, Walter Krieg Verlag, Lüneburgerstr. 21, Berlin NW 40. Année 1939. N° 5/6. — *Petzel*. Internationale Vereinheitlichung der Betriebsverfahren der Flugsicherung.

Elektrische Nachrichten-Technik, Verlag J. Springer, Linkstrasse 22-24, Berlin W 9. Année 1938. N° 6. — *Bartels*. Der Eingangswiderstand rückgekoppelter Verstärker. — *Cauer*. Ausgangseitig leerlaufende Filter. — *Jachnow*. Strahlungskopplung gerader paralleler Drahtstücke (insbesondere bei fortschreitenden Wellen).

Elektrisches Nachrichtenwesen, International Standard Electric Corporation, Broad Street 67, New York, N. Y. Année 1939. N° 2. — Die Tagung des ersten bis fünften technischen Ausschusses des C. C. I. F. in Oslo vom 20. Juni bis 2. Juli 1938. — *Robertson*. Ein besserer kommerzieller Fernsprechkörner. — *McGillewie*. Die Verwendung der hochevakuierten Kathodenstahlröhre für die Aufnahme kurzzeitiger Ausgleichsvorgänge. — *Weston*. Ein Museum für Elektronenapparate. — *Haigh*. Eine einfache automatische Fernschreibvermittlungseinrichtung. — *Jacot*. Einkanal-Trägerstromtelephonie auf sehr leicht belasteten Kabeln. — *Brillouin*. Ungleichmässigkeiten in koaxialen Fernsprech- und Fernsehkabeln. — *Saphores*, *Gloess*. Bemerkungen über die Wirkungen von Ungleichmässigkeiten in koaxialen Kabeln bei Fernsehübertragungen. — Fernsprech- und Telegraphenstatistik der Welt.

Europäischer Fernsprechdienst, Verlag Europäischer Fernsprechdienst, Rognitzstr. 8, Berlin-Charlottenburg 9. Année 1939. N° 52. — *Lennertz*. Messungen von Wartezeiten im Fernverkehr mit Hilfe einer Speicherkunstschaltung und Untersuchung der Sekundärverluste bei Wartezeitverkehr. — *Düll*, *Bayer*. Erfahrungen mit dem deutschen Zweiband-Trägerfrequenzsystem. — *Widl*. Quer- und Längsausgleich an in Betrieb befindlichen Fernkabelleitungen. — *Kaden*. Die Leitungskonstanten symmetrischer Fernmeldekabel. — *Graf*, *Henkler*. Ein Trägerfernsprechsystem mit 15 Gesprächen für Freileitungen. — *Hahn*, *Friedrich*. Funkfernsprechen zwischen Landfunkstellen und Eisbrechern. — *Wittiber*. Jahresbericht der American Telephone and Telegraph Company (A. T. T.) für 1938. — *Wittiber*. Jahresbericht der International Telephone and Telegraph Company (I. T. T.) für 1938. — Weltfernsprechstatistik 1937. — Übersichten I, II und III über die internationalen Sprechbeziehungen.

Rundfunkarchiv, Alsenstrasse 5, Berlin NW 40. Année 1939. N° 7. — *Droysen*. Vereinheitlichung der Nachrichtenmittel. — *Weisflog*. Rundfunk und Einkommen.

Schwachstrom, Franz Westphal Verlag, Wolfshagen-Scharbeutz (Lübecker-Bucht). Année 1939. N° 7. — *Dietrich*. Trockengleichrichter. — Fernsprechen, Fernschreiben und Fernsehen über Leitungen. — *Hackspiel*. Die Mithöreinrichtungen in Nebenstellenanlagen.

Siemens-Zeitschrift, Verwaltungsgebäude, Berlin-Siemensstadt. Année 1939. N° 6. — *Dold*, *Ohlrogge*. Die Amtswachen für den Hochfrequenz-Drahtfunk und ihre Unterbringung im Fernsprechamt.

Technische Mitteilungen, Schweizerische Telegraphen- und Telephon-Verwaltung, Bern. Année 1939. N° 4. — Statistique téléphonique mondiale en 1937. — Schweiz. Landesausstellung, Zürich 1939 (Telegraphen- und Telephonabteilung); Exposition nationale suisse, Zurich 1939 (Division des télégraphes et des téléphones). — Die Telephonzentrale St. Gallen.

Technische Mitteilungen des Fernmeldewerks, Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt. Année 1939. N° 9. — *Hettwig*. Technik und Betriebsweise von Befehlsanlagen. — *Krüger*. Siemens-Fernsprechanlagen in Jugoslawien. — *Grothe*. Betriebsfernsprechanlagen für Wasserstrassen.

Telegraphen-, Fernsprech-, Funk- und Fernseh-Technik, Verlag Richard Dietze, Wichmannstrasse 5, Berlin W 62. Année 1939. N° 7. — *Gladdenbeck*. Erfolge einer Gemeinschaftsarbeit im Fernsehen. — *Weiss*. Zur Entwicklung des Einheits-Fernsehempfängers. — *Andrieu*, *Rudert*. Der Einheits-Fernsehempfänger E 1. — *Mulert*, *Urtel*. Strahlablenkung und Hochspannungserzeugung des Einheits-Fernsehempfängers E 1. — *Knoblauch*. Das Bildschreibrohr des Einheits-Fernsehempfängers. — *Deserno*, *Messner*. Ein Prüfgerät zur Messung des Frequenzganges des Einheits-Fernsehempfängers. — *Roosenstein*. Die Einheits-Fernseh-Rundfunkantenne. — *Moebes*. Überblick über die deutschen Rundfunkgeräte des Baujahres 1939-40.

Telegraphen-Praxis, vereinigt mit *Funk-Praxis* und *Werk-Praxis*. Franz Westphal Verlag, Wolfshagen-Scharbeutz. (Lübecker-Bucht). Année 1939. Nos 13 et 14. — Das Fernmeldewesen in Ungarn 1937-1938. — *Knebel*. Der österreichische « Überweisungsverkehr ». — *Pfister*. Entstörungsdienst in W-Nebenstellenanlagen. — Funker beim Walfang.

Welt-Rundfunk, Kurt Vowinkel Verlag, Wolfsbrunnenweg 36, Heidelberg. Année 1939. N° 3. — *Kozma*. Die Entwicklung des ungarischen Rundfunks. — *Todoroff*. Aufgaben des Rundfunks in Bulgarien. — *Weege*. Aus der Frühgeschichte des jugoslawischen Rundfunks. — *Meinhard*. Rundfunkversorgung und Rundfunkpolitik im Pazifischen Ozean.

Zeitschrift für Fernmeldetechnik, Werk- und Gerätebau, Verlag R. Oldenbourg. Schliessfach 31. München I. Année 1939. N° 7. — *Rjosk*. Nummernschalter in Münzfernsprechern. — *Baumgartner*. Der Quecksilber- und Vakuumkontakt als Schaltmittel. — *Pirani*. Hf-Telephoniegeräte und ihre Verwendung in Italien. — *Nentwig*. Über ein einfaches Relaisprüfgerät. — *Plass*. Selbsttätige Rufweiterleitung in Ortsfernsprechnetzen. — Patentanmeldungen aus dem Gebiet der Fernmeldetechnik.

Publications périodiques en langue anglaise.

Broadcasting, National Press Building 870, Washington, D. C. Année 1939. Nos 1 à 3. — *Taishoff*. Code, copyright dominate NAB agenda. — Broad F. C. C. rules become effective Aug. 1

(One-year licences, clear channel retention provided; Havana treaty shifts in allocations are postponed). — *Ring*. A decade of technical radio progress. — *Taishoff*. NAB adopts code, demands ASCAP action. — F. C. C. suspends international ruling. — *Dunlap*. Television to force broadcasts into short-waves. — *Taishoff*. James L. Fly to become chairman of F. C. C.

Electrical Communication, International Standard Electric Corporation, Broad Street 67, New York, N. Y. Année 1939. N° 4. — *Czeglédy*. Public address system at the thirteenth international Eucharistic congress, Budapest, May 22–29, 1938. — *Black*. Ultra-short wave oscillators. — *Weider*. Ultrashort wave police radiotelephone installations in Oslo and Stockholm. — *Nano*. The Bucharest-Ploesti toll cable. — *Scrubby, Giroz*. Some industrial applications of selenium rectifiers. — *Hyde*. A long distance automatic teleprinter exchange with manual priority services. — *Mallein, Rabuteau*. The Eiffel tower television transmitter.

Journal of the Franklin Institute, Twentieth Street and Parkway, Philadelphia, Pennsylvania. Année 1939. N° 1363. — *Dellinger*. Some contributions of radio to other sciences. — *Swann, Danforth*. Geiger-counter measurements of the vertical cosmic-ray intensity between sea-level and 24 000 feet. — *Holmes*. The earth's electric field and the aurorae. — *Gemant*. Thermal instability of dielectrics under continuous voltages when the conductivity is dependent upon the field strength.

Journal of the Institution of Electrical Engineers (The), Savoy Place, Victoria Embankment, London W. C. 2. Année 1939. N° 511. — *Coursey, Ray*. Electrolytic condensers. — *Pilcher*. High-speed oil circuit-breakers: Interpretation of « single-loop » oscillograms.

Marconi Review (The), Electra House, Victoria Embankment, London, W. C. 2. Année 1939. N° 74. — *Green, Moody*. 100 K. W. short wave broadcasting transmitter. — *Cafferata*. Certain properties of dissymmetrical T pure reactance networks. — Graphical treatment of back coupled circuits.

Proceedings of the Institute of Radio Engineers, 330 West 42nd Street, New York N. Y. Année 1939. N° 9. — *Chinn, Bradley*. CBS Hollywood studios. — *Wheeler*. Wide-band amplifiers for television. — *Olson*. Line microphones. — *Miller*. Fractional-frequency generators utilizing regenerative modulation. — *Hollywood*. Single-sideband filter theory with television applications. — *Gilliland, Kirby, Smith*. Characteristics of the ionosphere at Washington, D. C., May 1939. — *Miller, Meahl*. Discussion on « A bearing-type high-frequency electrodynamic ammeter ».

QST Amateur Radio, La Salle Road 38, West Hartford, Con. Année 1939. N° 8. — *Noble*. Frequency modulation fundamentals. — *Owens*. Low-pass filters for time-delay circuits. — Portable-emergency transmitters (Five variations in compact equipment design). — *Riddle*. Polystyrene: Its electrical and mechanical characteristics.

Wireless World (The), Dorset House, Stamford Street, London, S. E. 1. Année 1939. N°s 1037 à 1040. — *Lewer*. Four-band transmitter (Designed for efficient operation on 7, 14, 28 and 56 Mc/s tuning adjustments and operation). — *Partridge*. Distortion in transformer cores (Revised design technique to minimise harmonic distortion). — *Cocking*. Magnetic television receiver (VF amplifier, time base and power pack; construction and operation). — Steering by television (Practical details of proposed systems). — *Erskine-Maconochie*. Regeneration in the superheterodyne. — The Royal corps of signals (Wireless at the Catterick training centre).

— *Varrell*. Distortionless detection. — *Heightman*. Five-metre signals and the weather (Effect of upper air temperature on U. H. F. propagation). — *Knipe*. Mastering Morse (Self-instruction by an unusual method).

World-Radio, B. B. C., Marylebone High Street 35, London, W. 1. Année 1939. N°s 729 à 732. — *Bennington*. Long-period effects in short-wave communication. — *Barrett, Mayo, Ellis*. New equipment for outside broadcasts. — *Barrett, Mayo, Ellis*. New equipment for outside broadcasts. — The German radio exhibition (Three standardised sets for the future). — *Petrie*. New equipment for outside broadcasts.

Publications périodiques en langue espagnole.

Electrotecnico (El), Corrientes 1172, Buenos Aires. Année 1939. N° 295. — *Beater*. Trazado de los diagramas de devanados. — *Fuhrer*. Grabación del sonido; el sistema de la luz. — *Mialock*. Adaptador para ondas cortas. — Diccionario de televisión en cinco idiomas.

Revista de Correos y Telégrafos, Dirección general de correos y telégrafos, Buenos Aires. Année 1939. N° 22. — *Garrigos*. Enrique Antonio Lorentz: 1853–1928, creador autentico de la « teoría electronica ». — *Stoddard*. El camino de la televisión.

Revista telegráfica, avenida Perú, 165, Buenos Aires. Année 1939. N° 322. — *Campos*. Sistemas de aterrizaje sin visibilidad exterior. — *Simpson*. Radiocomunicaciones en la aviación. — Sistema de aterrizaje a ciegas L. M. T. — *Furnival*. El radiofaro « Marconitrack » para aviones. — Sistema de aterrizaje con poca visibilidad Lorenz y Telefunken. — Sistema de aterrizaje sin visibilidad de la S. F. R. — *Fanes*. Nociones de optica aplicables a televisión. — *Rafaelli*. Nociones elementales sobre corriente alternada.

Publication périodique en langue hongroise.

Magyar Posta, Krisztina-Körút 12, Budapest. Année 1939. N° 7. — Supplément: *Műszaki Közlemények*. N° 7. — *Gyorgy*. A legrégibb és legújabb budapesti postaépület. — *Baczinski*. Európai rádió műsorszóró értekezlet Montreuxben. — *Vályi*. Onműködő akkumulátortöltő berendezés elektromágneses szabályozóval távbeszélő központok részére.

Publications périodiques en langue italienne.

Alta frequenza, via S. Paolo 10. Milano. Année 1939. N° 6. — *Pinciroli*. Produzione e misura di piccole tensioni a radio-frequenza. — *Paolini*. La questione dei parassiti industriali nelle radioaudizioni.

Bollettino del centro Volpi di elettrologia (Edition allemande), Palazzo Vendramin, Venezia. Année 1939. N° 1. — *Tonolio*. Beitrag zum Studium der Synchronmaschine. — Dokumentation.

Elettrotecnica (L'), via S. Paolo 10, Milano. Année 1939. N°s 13 et 14. — *Denina*. Studio gravimetrico dell'accumulatore a piombo. — *Federici*. Sulla causa della corrosione di membrane vibranti nell'acqua. — *Soleri*. La telefonia a correnti vettrici.

Radio e televisione, via Lazzaro Spallanzani 1a, Roma. Année 1939. N° 1. — L'autarchia nell'industria dei tubi elettronici. — *Thomson*. Television in 1938. — Un impianto dimostrativo di televisione alla mostra delle invenzioni a Milano. — La Conferenza europea di radiodiffusione a Montreux. — Terminologia di televisione.

Rivista delle telecomunicazioni, via Agrigento 6, Roma. Année 1939. N° 8. — La televisione italiana è una realtà.

Rassegna delle Poste, dei Telegrafi e dei Telefoni, Ministero delle comunicazioni, via del Seminario 76, Roma. Année 1939. N° 4. — *Gneme*. La Conferenza europea di radiodiffusione di Montreux (1° marzo—15 aprile 1939). — *Ciaccia*. Generatori di ultrasuoni. — *Garelli*. La coppia parallela a due chiavardoni.

Publication périodique en langue lettone.

Pasta un telegrafa vestnesis, Pasta un telegrafa departamentā, Riga. Année 1939. N° 7. — *Linde*. Automatiskās telefona centrāles kārtībā uzturēšana un bojājumu novēršana. — *Bērtulis*. Morze aparatu koncentrators Rīgas galvenajā telegrafā.

Publications périodiques en langue néerlandaise.

P. T. T. Nieuws, Zeestraat 71^a, Den Haag. Année 1939. N° 10. — *Hofman*. Het postcongres te Buenos-Aires.

Telegraaf en telefoon, Carel Reinierszkade 275, Den Haag. Année 1939. N° 8. — *Romijn*. Verkeersbewaking en meting in de automatische telefooncentrale te Leiden.

Tijdschrift voor Posterijen, Telegrafie en Telefonie, Parsifalstraat 17, 'sGravenhage. Année 1939. N° 2. — Het autopostkantoor.

Publications périodiques en langue polonaise.

Przegląd Elektrotechniczny, Królewska 15, Warszawa. Année 1939. Nos 12 et 13. — Supplément: *Przegląd Radjotechniczny*. Nos 12 et 13/14. — *Gogolewski*. Widoki rozwoju przemysłu elektrotechnicznego na tle osiągnięć lat ostatnich. — *Nowicki*. Przemysł teletechniczny w Polsce. — Radiokomunikacja i przemysł radiotechniczny w Polsce. — *Dobroski*. Rozkład obciążenia w polu wielostykowym. — *Glinski*. Postępy w konstrukcji transformatorów małej częstotliwości. — *Kossacki*. Dobieranie równoważników. — *Palczewski*. Pomiar współczynnika samoindukcji w obwodach impulsowania. — *Rawlik*. Urządzenia telefoniczne konferencyjne. — *Raczyński*. Stowarzysze nie teletechników Polskich. — *Bładowski*. Zjawiska elektryczności statycznej w urządzeniach przemysłowych. — *Feryszka*. Kompresja ręczna czy automatyczna? — *Launberg*. Nowa koncepcja konstrukcyjna w technice lamp odbiorczych.

Przegląd Telekomuniacyjny, Plac Napoleona 10, Warszawa. Année 1939. N° 7. — Supplément: *Wiadomości Teletelekomunikacyjne*. N° 7. — *Erikson*. Ostatnie postępy w rozwoju telefonii dalekosiężnej. — *Mosiewicz*. Zasilanie stacji wzmacniających. — Ciekawe wypadki uszkodzeń w urządzeniach teletechnicznych. — Fale elektromagnetyczne. — Montaż central telefonicznych.

Publications périodiques en langues scandinaves.

Elektroteknisk Tidsskrift, Fuglehauggt 11, Oslo. Année 1939. Nos 16 et 17. — *Otterbech*. Vigra kringkaster forsterket til 100 kW. — *Dahl*. Om elektronledning i metaller med spesielt henblik på måletekniske problemer. — *Weber*. Elektrisk hvalskyting. — *Jenssen*. Elektromagnetiske bølger i rør.

Tekniska Meddelanden från Kungl. Telegrafstyrelsen, Direction générale des télégraphes, Stockholm. Année 1939. N° 4/6. — *Winell*. 1938 års kabel Sverige-Finland. — *Fridh*. Några synpunkter beträffande eko och stabilitet hos telefonförbindelser. — *Lemoine*. Avstörningsverksamheten för rundradio 1938. — *Lemoine*. Rundradions våglängdsproblem.

Tekniske Meddelelser fra Teknisk Afdeling, Direction des postes et des télégraphes, Copenhague. Année 1939. N° 8. — *Svenningsen*. Luftfartens radio- og fjernskrivetjeneste.

Tekniske Meddelelser fra Telegrafstyret, Grøndal & Søn, Bokytrykkeri, Oslo. Année 1939. N° 4/6. — *Birkeland*. Reparasjonen av telegrafkabelen Arendal-Newbiggin i 1915. — *Nystog*. Lydisolering og lydisolerte telefonbokser.

Nécrologie.

A.-E. Kennely.

Arthur-Erwin Kennely, qui s'était acquis une grande notoriété par ses travaux scientifiques et par l'activité qu'il a déployée dans les organismes électrotechniques internationaux, est décédé le 18 avril 1939 à Boston (Massachusetts) à l'âge de 77 ans.

A.-E. Kennely était né à Bombay en 1861. Il fréquenta diverses écoles privées en Grande-Bretagne, en France et en Belgique, fut secrétaire-assistant de la Society of Telegraph Engineers de Londres, l'actuelle Institution of Electrical Engineer, puis chef électricien pour la réparation et la pose des câbles sous-marins au service de l'Eastern Telegraph Company.

En 1887, il partit pour les Etats-Unis d'Amérique où il fut engagé par Thomas A. Edison en qualité d'assistant principal électricien jusqu'en 1894. Il collabora alors avec Edwin J. Houston dans la société Houston et Kennely. Il devint ingénieur-conseil de l'Edison General Electric Company et de la General Electric Company de New York. De 1902 à 1930, il fut professeur d'électrotechnique à l'université d'Harvard. Il professa également à l'institut de technologie de Massachusetts dont il fut pendant quelques années directeur des recherches scientifiques d'ordre électrique. En 1918, il fut officier de liaison dans le Signal Corps des armées américaines en France.

Le professeur A.-E. Kennely fut l'auteur de nombreux et importants travaux et études sur l'électrotechnique et, en particulier, de 300 mémoires qui furent présentés dans des réunions d'organisations scientifiques et techniques aux Etats-Unis d'Amérique et à l'étranger. Une de ses plus importantes contributions est constituée par un mémoire sur l'«impédance», présenté en 1893 devant l'American Institute of Electrical Engineers et où, pour la première fois, on trouve l'application des quantités complexes à la loi d'Ohm en courant alternatif.

Ses ouvrages concernent les éléments théoriques des machines dynamo-électriques, les lignes et les réseaux électriques, la télégraphie sans fil et l'emploi des fonctions hyperboliques en électrotechnique.

En 1902, A.-E. Kennely a exposé sa théorie bien connue de l'influence de l'ionisation solaire dans l'atmosphère sur les transmissions radioélectriques à longue distance, théorie qui a été depuis lors vérifiée expérimentalement et dont il est résulté la conception

de la couche ionisée de réflexion appelée « couche de Kennely-Heavyside »:

Secrétaire honoraire de la Commission électrotechnique internationale, A.-E. Kennely fut notamment président de l'American Institute of Electrical Engineers, de l'Illuminating Engineering Society et de l'Institute of Radio Engineers.

Il fut délégué des Etats-Unis d'Amérique à de nombreuses conférences internationales. Rappelons, en particulier, sa participation à la Conférence radiotélégraphique internationale de Washington en 1927 et le rôle de premier plan qu'il joua dans cette réunion, notamment comme président de l'importante sous-commission n° 1 de la commission technique chargée de la classification des ondes et de la répartition des longueurs d'onde.

Echos et nouvelles.

Mutations. — *Etats-Unis d'Amérique.* — *Federal Communications Commission.* — M. Paul A. Walker a été réélu commissaire pour une période de 7 ans à partir du 1^{er} juillet 1939.

M. James Lawrence Fly, conseiller général de la Tennessey Valley Authority, a été nommé le 27 juillet 1939 commissaire à la F. C. C. par le président Roosevelt. Il succède à M. Franck R. McNinch, président de la F. C. C., qui se retire pour cause de maladie.

M. J. L. Fly prendra ses nouvelles fonctions le 1^{er} septembre 1939. Son mandat s'étendra jusqu'au 1^{er} juillet 1942, soit jusqu'à la fin du mandat assigné à son prédécesseur qui, le 1^{er} octobre 1937, avait lui-même succédé à feu M. A. S. Prall nommé pour 7 ans le 1^{er} juillet 1935. En entrant en fonction, M. J. L. Fly sera désigné comme président de la F. C. C. par le président Roosevelt. Le nouveau président de la F. C. C. est âgé de 41 ans et a obtenu ses grades universitaires à la Naval Academy et à la Harvard Law School.

— *France.* — En exécution des décrets-lois du 30 juillet 1939, d'une part, M. Léon Brillouin, professeur de physique théorique au Collège de France, a été appelé à la direction de la radiodiffusion nationale française, d'autre part, M. Jean Giraudoux, homme de lettres et ministre plénipotentiaire, a été nommé commissaire général à l'information.

— *Hongrie.* — M. le Dr Gabor de Kuzmich a été chargé de la gestion de la direction générale des postes royales hongroises, en remplacement de M. Ákos de Tersztyánszky, ingénieur, secrétaire d'Etat, qui a pris sa retraite le 30 juin 1939.

Comité consultatif international télégraphique (C. C. I. T.), Comité consultatif international téléphonique (C. C. I. F.) et Comité consultatif international des radiocommunications

(C. C. I. R.). — L'Administration roumaine a décidé de participer aux travaux de ces trois comités internationaux, en s'engageant à contribuer aux frais communs de leurs réunions.

Arrangement régional radiotéléphonique de La Haye du 25 novembre 1938. — *Approbations et adhésions.* — Au sujet de l'arrangement conclu à La Haye entre les administrations des pays riverains de la Mer du Nord ou de la Mer Baltique, relativement au service radiotéléphonique des navires munis d'un poste de faible puissance et opérant dans la Mer du Nord ou dans la Mer Baltique¹⁾, les administrations des pays suivants, qui avaient signé l'accord, ont communiqué leur approbation au Bureau de l'Union: Allemagne, Belgique, Danemark, Finlande, France, Grande-Bretagne, Lithuanie, Norvège, Pays-Bas, Pologne et Suède. L'Administration de l'Estonie, également signataire de l'accord, a fait connaître au Bureau de l'Union qu'elle « approuvera l'arrangement aussitôt que faire se pourra, et qu'elle appliquera les dispositions de cet arrangement sans attendre l'approbation formelle ».

D'autre part, la Ville libre de Danzig et la Lettonie, qui étaient visées dans l'arrangement, ont adhéré à cet acte. En faisant part de son adhésion, la Lettonie déclare qu'elle se réserve le droit de s'entendre avec les autres administrations pour obtenir quelques fréquences complémentaires dans les bandes de 1690-1720, 1860-1875 et 2430-2450 kc/s pour les besoins de ses stations côtières. Les pourparlers sont actuellement en cours.

Bien que le texte de l'arrangement ne le précise pas, il y a lieu de relever que l'arrangement conclu à La Haye le 25 novembre 1938 annule et remplace les arrangements conclus l'un à Lisbonne le 8 octobre 1934 pour la Mer du Nord²⁾, l'autre à Stockholm le 25 mai 1935 pour la Mer Baltique³⁾.

Réduction du tarif télégraphique intérieur dans la Fédération australienne. — Depuis le 1^{er} juillet 1939, les télégrammes peuvent être transmis en n'importe quel point de l'Australie à la taxe uniforme d'un shilling pour seize mots. Précédemment, cette taxe s'élevait à 1 sh. 4 d. Il existe, en outre, une taxe de 9 d. afférente à tout télégramme échangé dans un rayon ne dépassant pas 15 milles et qui est maintenue.

(*Foreign Communication news.*)

Création d'une nouvelle catégorie de télégrammes dans les relations entre la Grande-Bretagne et les pays de l'Empire britannique. — La compagnie Cable and Wireless, Ltd, qui a été constituée en vue de coordonner les services de câbles et de t. s. f. établis entre les pays de l'Empire britannique, a créé, à la date du 1^{er} mai, une nouvelle catégorie de télégrammes à tarif réduit, dits « Empire social telegrams » (télégrammes coloniaux non commerciaux) qui intéressent les usagers résidant dans les différents pays de l'Empire britannique. Ces messages du régime colonial britannique sont acceptés en Grande-Bretagne dans tous les bureaux de poste

¹⁾ *Journal des télécommunications*, 1938, p. 354 et ss.

²⁾ *Journal des télécommunications*, 1934, p. 327, et 1935, p. 25.

³⁾ *Journal des télécommunications*, 1935, p. 197.

à service télégraphique, et aussi par téléphone. La réglementation qui leur est applicable contient les principales dispositions suivantes:

Les télégrammes coloniaux « non commerciaux » sont admis pour les dominions, colonies, possessions et territoires à mandat, de l'Empire britannique, à l'exception du Canada, de la Birmanie, de l'Inde, du Soudan et de la Transjordanie.

L'adresse doit être complète; elle doit comprendre le nom du destinataire et son adresse postale. Elle est précédée de la mention = GLT =, taxée pour un mot. Les adresses conventionnelles ne sont pas admises.

Le texte doit avoir un caractère strictement privé, c'est-à-dire qu'il ne peut contenir que des vœux, des nouvelles familiales ou personnelles et autres communications du même genre. Il ne peut se rapporter en aucune manière à une affaire de caractère professionnel ou commercial, et il ne doit comprendre aucune expression commerciale, marque de commerce ou mot de contrôle bancaire. Il n'est accepté que des textes en langage clair, de sens intelligible, sans aucune succession de nombres, de noms ou de mots qui seraient dépourvus de signification. Les différentes langues admises pour les télégrammes ordinaires en langage clair sont autorisées. Les télégrammes peuvent comprendre des groupes de chiffres, à condition que le total de ces groupes ne dépasse pas le tiers du nombre des mots taxables du texte et de la signature.

La taxe applicable aux télégrammes de cette catégorie, pour toutes les destinations prévues, est uniformément de 5 shillings pour les premiers 13 mots (12 mots plus l'indication de service = GLT =), et de 5 pence par mot en plus. Le seul service spécial admis est la réponse payée.

Les services télégraphique et téléphonique en Égypte pendant l'exercice 1937-1938. — Les recettes du service télégraphique pendant l'exercice se terminant le 30 avril 1938 se sont élevées à 190 149 livres égyptiennes, ce qui représente un accroissement de 3,67 % sur l'exercice antérieur de 1936-1937. Les recettes téléphoniques ont atteint 782 282 l. é., soit une augmentation de 6,21 %; les recettes provenant de licences radioélectriques ont également marqué une augmentation de 16,16 % avec 32 079 l. é. Les recettes globales, afférentes aux services précités, ont donc atteint 1 004 510 l. é., qui sont à rapprocher de 947 552 l. é. en 1936-1937, ce qui donne un accroissement de 6,01 %. Les dépenses des services télégraphique et téléphonique se sont élevées à 660 564 l. é. contre 605 295 l. é. pendant l'année précédente, soit une augmentation de 9,13 %.

L'administration des télégraphes et téléphones devant payer une contribution annuelle à l'Etat, équivalant à 25 % des recettes brutes, il s'ensuit que l'exploitation reste en déficit.

A la fin d'avril 1938, le nombre des lignes d'abonnés au téléphone était de 46 587 contre 43 429 à la date correspondante de 1937, et celui des lignes officielles était de 13 362 et 12 634, respectivement. On comptait 123 centraux manuels au 30 avril 1938 contre 116 en 1937. Le nombre des bureaux centraux automatiques est resté le même, soit 9. Les conversations interurbaines effectives ont atteint le chiffre de 4 140 653, pendant l'exercice considéré, contre 3 937 841 au

cours de 1936-1937. Pendant les mêmes périodes, les conversations interurbaines non réussies se sont élevées à 451 875 et 426 543, respectivement. On a enregistré 50 781 900 conversations manuelles locales (49 349 550 en 1936-1937) et 147 393 299 conversations locales automatiques (144 223 334 en 1936-1937).

Divers travaux d'amélioration ont été entrepris au cours de l'année. C'est ainsi qu'on équipa le bureau central automatique de Giza de 1000 lignes additionnelles. La construction de nouveaux bâtiments pour centraux téléphoniques fut entreprise à Ibrahimiéh, Ramleh et Barrage; les localités de Mansourah, Zagazig, Ismailia, Beni-Souef et Tanta furent dotées d'installations de répéteurs. Les stations radioélectriques de Kharga et d'El Shatt furent complétées et le bateau garde-côte « Salloum » fut muni d'une nouvelle installation de radiotélégraphie et de radiotéléphonie. A Luxor et à Port-Saïd, des stations radioélectriques mobiles furent ouvertes, à titre temporaire, pour les besoins du service aéronautique.

(Foreign Communication news.)

Le service télégraphique en Turquie en 1938.

— Ce pays d'une superficie de 772 340 km² et d'une population de 16 200 694 habitants (recensement de 1935) disposait, à fin 1938, de 1007 bureaux télégraphiques dont 317 relevaient des compagnies de chemins de fer. A ces bureaux étaient affectés 6360 circuits desservis aux appareils simples, simplex et duplex. La longueur des circuits télégraphiques sous-marins accusait 662 kilomètres. Dix liaisons radiotélégraphiques entre points fixes étaient en fonction, celles-ci étant desservies par 2 stations radiotélégraphiques fixes émettrices et par 2 stations réceptrices. Outre les systèmes d'appareils en service comme les Morses, Wheatstones, Hughes et Siemens, il existait aussi 16 dispositifs employés en télégraphie simultanée sur terre ou en circuits fantômes ou superfantômes.

Le trafic intérieur a enregistré 6 752 192 télégrammes de départ. Le trafic international a, dans son ensemble, accusé une légère augmentation sur celui de l'année précédente. Les chiffres ont été, dans le trafic européen, de 232 845 télégrammes de départ, 245 607 télégrammes d'arrivée et 157 télégrammes de transit contre 201 309, 218 946 et 30, respectivement, au cours de 1937. Dans le trafic extra-européen, on a enregistré 34 491 télégrammes de départ, 34 447 télégrammes d'arrivée et 1128 télégrammes de transit. Les chiffres respectifs de l'exercice antérieur ont été sensiblement supérieurs à ceux de 1938, soit 39 324, 38 420 et 1397.

L'extension du réseau téléphonique interurbain dans l'Union de l'Afrique du Sud.

— Le réseau téléphonique interurbain de l'Union de l'Afrique du Sud est en voie de se moderniser et aura bientôt doublé d'importance. Au cours des prochains mois, la ville de Johannesburg sera reliée à celles du Cap et de Port Elizabeth par des lignes à haute capacité, qui emploieront des tracés différents de ceux choisis jusqu'à présent. Au lieu de passer par par Klerksdorp et Kimberley, ces nouvelles lignes toucheront Kroonstad, Bloemfontein et De Ar.

Une étroite collaboration a été obtenue entre les ingénieurs du Post Office et la direction des services nationaux des ponts et chaussées, au sujet de la

ligne interurbaine allant jusqu'à Port Elizabeth, laquelle couvrira une distance approximative de 650 milles. En passant par Bloemfontein, le trajet sera sensiblement raccourci, et, de ce fait, d'importantes économies dans la construction pourront être réalisées.

Lorsqu'elle sera mise en service, la ligne de Johannesburg au Cap permettra l'échange de douze conversations simultanées, sans compter la transmission de télégrammes au moyen des mêmes conducteurs.

D'autre part, un trafic plus important encore pourra être écoulé sur le câble, actuellement en construction, entre Johannesburg et Springs. Ce câble coûtera environ 120 000 £, et on pourra assurer l'écoulement de 500 conversations simultanées. A ce sujet, et par comparaison, le câble de Pretoria, ouvert à l'exploitation il y a quelque temps, est à ce point mis à contribution que, sur les 300 paires de conducteurs qui le constituent, 50 seulement restent disponibles pour faire face à l'extension future du trafic.

Du fait de l'établissement de nouvelles lignes, et grâce à l'emploi du système d'exploitation par courant porteur, les relations de Johannesburg avec Durban, la Rhodesia, Lourenço Marques et les autres points importants de l'Afrique méridionale, ne pourront que gagner en importance.

(*Foreign Communication news.*)

Le service téléphonique automatique en République Argentine. — Les installations téléphoniques manuelles du bureau central de Rivadavia, relevant du réseau de l'Unión telefonica, ont été automatisées à la fin d'avril. Par suite de cette transformation, 95 % des téléphones de la ville de Buenos Aires se trouvent désormais desservis automatiquement. On prévoit qu'à la même époque, l'an prochain, le réseau téléphonique entier sera automatisé.

(*Foreign Communication news.*)

Les relations téléphoniques entre la Hongrie et la Pologne. — Un deuxième circuit téléphonique direct a été mis en service entre Budapest et Warszawa par la voie passant par la frontière commune hungaro-polonaise.

Le développement du service téléphonique en Roumanie. — La Société roumaine des téléphones a tenu son assemblée annuelle en mai dernier. L'activité de cette société, pendant les huit années de son existence, fit l'objet d'un rapport. Il en résulte, notamment, qu'au cours de l'année 1938, 12 109 nouveaux postes téléphoniques furent installés contre 10 527 en 1937. Le nombre total des postes téléphoniques en usage en Roumanie, à la fin de 1938, s'élevait à 93 314 dont 73,5 % étaient desservis automatiquement.

Dans plusieurs villes du pays, le téléphone automatique fut établi au cours de 1938. Le tableau ci-après montre, pour quelques villes, la situation des abonnés au téléphone avant et après l'automatisation du réseau :

	Nombre des postes téléphoniques	
	avant l'automatisation	après l'automatisation
Constantza	922	1565
Oradea	1406	1793
Timișoara	2777	3441
Chișinău	835	1302
Cernăuți	1812	2446

Pendant l'année considérée de 1938, le trafic téléphonique interurbain totalisa 7 671 670 conversations contre 7 118 611 en 1937, soit un accroissement de 7,8 %. L'effectif du personnel était de 3847 agents, dont 39 étrangers.

Le profit net réalisé s'est élevé à 345 201 641 lei. Un dividende de 7 % a été déclaré.

(*Foreign Communication news.*)

L'extension du réseau téléphonique en Suède. — L'Administration suédoise a commencé récemment l'établissement de trois nouveaux câbles téléphoniques entre Göteborg et Malmö, via Helsingborg. L'un d'entre eux est du type à onde porteuse.

(*Electrical Review.*)

Extension du réseau téléphonique international. — Si, depuis le début de l'année, l'effectif des circuits internationaux dont dispose la Suisse avec l'étranger a diminué de quelques unités avec l'Allemagne, il a, en revanche, augmenté de 4 nouveaux circuits avec la France et avec les Pays-Bas. Avec la France, il s'agit d'un circuit Genève—Evian appelé à rendre de grands services pendant la saison d'été et d'un circuit Genève—Nice, désiré depuis longtemps.

Dans les relations avec les Pays-Bas, les nouveaux circuits forment une troisième liaison Bâle—Amsterdam et une première liaison Bâle—La Haye.

(*Technische Mitteilungen.*)

Le développement du service téléphonique en Suisse. — Pendant les six premiers mois de l'année courante, 12 800 nouveaux abonnés ont été enregistrés, soit 10 % de plus qu'au cours de la même période de 1938.

Le trafic téléphonique a accusé, pendant le premier semestre de 1939, un accroissement de 10,5 millions de conversations, contre 4,5 millions pendant les six premiers mois de 1938.

Innovation dans le service téléphonique des renseignements en Suisse. — Bien des personnes qui font insérer une annonce dans un journal désirent que leur nom n'y figure pas. A cet effet, elles ont à leur disposition deux procédés différents :

- 1° l'annonce sous chiffres,
- 2° l'annonce-renseignement.

Dans le premier cas, l'annonce se termine par la formule classique : « Faire offres ou écrire sous chiffre X... Y... au bureau du journal ». Ce dernier transmet à l'annonceur les lettres reçues sous le chiffre désigné. Il est bien entendu que l'administration du journal ne donne jamais l'adresse d'une personne ayant publié une annonce sous chiffre.

Dans le second cas, l'annonce se termine fréquemment par la formule type : « Pour renseignement s'adresser au bureau du journal ». L'adresse des annonceurs est alors fournie par l'administration du journal sur demande faite par téléphone ou par écrit. Ce procédé est extrêmement pratique ; toutefois, un inconvénient est à signaler du fait que les adresses ne peuvent être obtenues que pendant les heures d'ouverture des bureaux du journal.

L'Administration suisse des téléphones et des télégraphes vient de prendre une initiative qui comble

cette lacune. Désormais, il suffira de demander au téléphone le service « renseignements » pour obtenir immédiatement l'adresse que l'on désire. Une entente à cet effet a été conclue entre les bureaux des journaux intéressés et la direction des téléphones. Des dispositions sont prises chaque jour, de commun accord, pour que cette partie du service des renseignements fonctionne normalement.

L'administration des téléphones perçoit sur le demandeur local, pour chaque communication de ce genre, une taxe de 10 centimes suisses pour 1 à 5 adresses. Dans les relations interurbaines, le demandeur payera sa communication au tarif ordinaire, sans surtaxe pour le renseignement.

Démographie et téléphone. — Le nombre des postes téléphoniques dans un pays est avant tout fonction de sa structure démographique et aussi du degré d'évolution de son organisation administrative ou commerciale. Si l'on en veut une preuve, on peut examiner la densité téléphonique dans les principales villes italiennes. On notera alors que cette densité, à Milan et à Rome, varie entre 8 et 9 %, alors qu'à Naples elle est à peine de 3,29 %; c'est environ la moitié de la proportion qu'on observe pour Turin, et c'est un chiffre notablement inférieur aux pourcentages de Florence (5,67), de Gênes (5,33) et de Trieste (4,81).

La composition démographique est, cela va de soi, un élément prépondérant: pour une famille de 6 personnes, un poste suffit, mais si la famille se sépare, il en faudra au moins deux. La différence entre les deux groupes de villes citées comme exemple se résume toute entière en ceci: là où la famille peu nombreuse domine (de 1 à 3 unités), la proportion des postes est plus élevée, et elle est moins grande dans les cités où le type de famille moyenne comprend plus d'unités.

La densité téléphonique dépend aussi, d'un autre côté, de la structure administrative et du développement commercial d'un pays. Dans les villes où les offices publics sont plus nombreux et le trafic commercial plus intense, on a une plus grande proportion de postes d'abonnés. D'ailleurs, on peut admettre que la population, dans son ensemble, n'y utilise pas davantage le téléphone que dans d'autres villes, bien au contraire. C'est ainsi qu'aux Etats-Unis d'Amérique, Washington a plus de 37 postes par 100 habitants (37,43 exactement), soit la plus forte proportion qu'on connaisse, dans le monde entier. Cela tient à ce que cette ville, qui n'a pas une importance démographique ou économique particulière, est le siège de toutes les administrations centrales.

L'usage intensif du téléphone est un fait propre aux pays à forte teneur démographique. En effet, lorsque le nombre des postes est faible par rapport à la population, parce que les familles comprennent beaucoup de personnes, celles qui disposent d'un poste en font un usage intensif, parce que les membres de la famille sont nombreux. Au contraire, dans les pays à familles réduites, les particuliers ne font qu'un usage limité du téléphone, ne serait-ce qu'en raison du fait bien connu que les époux qui n'ont pas ou qui n'ont que peu d'enfants, vivent peu à la maison.

Il apparaît donc nettement que le plus ou moins de densité téléphonique, dans un pays, ne doit pas être attribué principalement au système de tarif en vigueur.

(*Technische Mitteilungen.*)

Nouvelle communication radiotélégraphique.

— Une nouvelle communication radiotélégraphique directe a été ouverte au service entre la Finlande et la Pologne le 1^{er} juin dernier.

(*Foreign Communication news.*)

Le service radioélectrique à Zanzibar. — Au cours de l'année 1938, les radiotélégrammes échangés se sont élevés à 7981 contre 7911 en 1937. Le tableau ci-après montre le mouvement de ces correspondances pendant les années 1936 à 1938.

Radiotélégrammes échangés entre:

	1936	1937	1938
Zanzibar et Pemba	2543	2831	2641
Pemba et Zanzibar	2104	2309	2650
Zanzibar et navires	143	148	118
Navires et Zanzibar	247	257	236
Zanzibar et Kenya, Tanganyika . .	813	1694	1884
Kenya, Tanganyika et Zanzibar . .	778	672	452

Conférence nordique de la radiodiffusion.

— La 6^e Conférence nordique de la radiodiffusion, à laquelle prirent part les représentants des organismes de radiodiffusion de la Finlande, de la Suède, de la Norvège, de l'Islande et du Danemark, s'est tenue à Copenhague du 5 au 7 mai 1939.

Au cours de cette réunion, on a examiné la question de la diffusion de programmes internordiques. Des discussions ont eu lieu au sujet d'expériences faites notamment dans la construction des maisons de la radio et des divers systèmes d'enregistrement.

La 7^e réunion se tiendra à Oslo au mois de mai 1940.

Facilités à accorder aux radioreporters.

— Lors de sa 22^e session tenue à Genève du 6 au 9 juin 1939, la Commission des communications et du transit de la Société des Nations a abordé l'examen de la question des facilités à accorder aux radioreporters et a inclu le mémoire suivant dans son rapport au conseil sur ses travaux.

« Par une résolution de l'assemblée du 26 septembre 1938, la commission des communications et du transit, d'une part, et le comité économique, de l'autre, ont été chargés, chacun pour ce qui le concernait, d'entreprendre l'étude des facilités à accorder aux radioreporters, qu'envisageait le comité d'experts de la radiodiffusion et que recommandait la commission internationale de coopération intellectuelle.

Cette étude a un double aspect.

D'une part, le comité d'experts, reconnaissant l'intérêt des facilités qui pourraient être accordées aux reporters dans l'exercice de leur profession à l'étranger, particulièrement lorsque leurs déplacements ont pour but de favoriser la connaissance mutuelle des peuples, a émis le vœu que dans les facilités personnelles de déplacement accordées aux reporters (voyage, visa, etc.) on s'inspire des avantages de cet ordre accordés aux journalistes et que, pour ce qui concerne le matériel professionnel de ces reporters (camions, micros, amplificateurs, appareils d'enregistrement), un régime libéral de transport et de formalités douanières soit institué, de préférence sur une base de réciprocité.

D'autre part, le comité d'experts était d'avis que la commission des communications et du transit étudiat les facilités à accorder aux reporters radiophoniques désireux d'utiliser les installations radio-phoniques de la Société des Nations.

Or, pour ce qui touche cette dernière question, la commission des communications et du transit a tenu compte de ce que, conformément aux dispositions de l'accord passé entre le conseil fédéral suisse et le secrétaire général de la Société des Nations, ainsi qu'aux dispositions de la convention entre le secrétaire général de la Société des Nations et Radio-Suisse (actes signés le 21 mai 1930) concernant l'établissement et l'exploitation d'une station radioélectrique, le programme d'exploitation du poste radioélectrique de la Société des Nations relève de la compétence du secrétaire général. Dans ces conditions, la commission s'est abstenue d'exprimer un avis quelconque sur ce problème qui sort du cadre de sa compétence.

Un autre point envisagé par le comité d'experts était celui des formalités douanières exigées pour obtenir le bénéfice du régime de l'admission temporaire pour le matériel des reporters de radiodiffusion; c'était aussi la question des conditions requises pour l'application du système des triptyques et des carnets de passage en douane. Or, ces points ont déjà fait l'objet d'une enquête de la part du comité économique. En conclusion de cette étude, le comité économique, constatant qu'un traitement libéral est déjà généralement appliqué à cet égard, n'a pu que recommander le maintien de ce traitement. La commission des communications et du transit s'est associée à cette recommandation et a, pour sa part, formulé le vœu que le régime de la franchise douanière temporaire soit appliqué par une admission aussi générale que possible du triptyque et des carnets de passage en douane ou par tout autre système analogue pour les camions transportant le matériel professionnel des reporters.

Pour ce qui est, d'autre part, des facilités personnelles de déplacement des reporters — voyage, visa, etc. —, le comité d'experts, comme il vient déjà d'être dit, a souhaité que l'on s'inspirât des avantages de cet ordre accordés aux journalistes.

A cet égard, la commission s'est référée aux études antérieures qu'elle a faites en consultation avec l'Union internationale des chemins de fer, à la suite de diverses résolutions de la conférence d'experts de presse intéressant les communications; ces études avaient abouti à la constatation que la question des réductions sur les tarifs des chemins de fer ne comportait pas de difficultés techniques nécessitant une étude de sa part et que, de plus, elle devait être considérée comme d'ordre exclusivement national.

La commission s'est également référée à la demande, dont elle avait été saisie à sa 21^e session, formulée par le comité des représentants des organisations internationales d'étudiants et visant l'obtention de réductions sur les tarifs des chemins de fer

en faveur des étudiants voyageant seuls; au sujet de ce desideratum, la commission était arrivée à la conclusion qu'il ne comportait aucune suite de sa part.

Se basant sur ces précédents, et après avoir entendu les explications du représentant de l'Union internationale des chemins de fer, la commission a pensé devoir prendre la même attitude dans le cas présent.

Par contre, la commission a exprimé le vœu qu'en ce qui concerne les titres d'identité et notamment les visas, les gouvernements accordent aux radio-reporters dûment autorisés à se rendre à l'étranger dans l'exercice de leurs fonctions — particulièrement lorsque ces déplacements ont pour but de favoriser la connaissance mutuelle des peuples — un traitement aussi libéral que possible et en tout cas pas moins favorable que celui dont les journalistes jouissent dans les différents pays.»

Licences pour la réception des émissions de radiodiffusion. — *Afrique du Sud (Union de l'):* 228 816 à fin juin 1939.

Algérie: 99 581 à fin mai 1939.

Bulgarie: 48 200 à fin avril 1939.

Danemark: 804 258 à fin juin 1939.

Finlande: 327 014 à fin mai 1939.

Grande-Bretagne: 9 030 950 à fin juillet 1939, dont 53 950 gratuites à des aveugles, soit 190,96 par 1000 habitants.

Hongrie: 470 334 à fin juin 1939.

Indes britanniques: 75 524 à fin mai 1939.

Indes néerlandaises: 78 812 à fin mai 1939.

Irlande: 158 628 à fin juin 1939.

Italie: 1 055 200 à fin juillet 1939.

Japon: 4 226 929 à fin avril 1939.

Lettonie: 143 597 à fin juin 1939.

Maroc: 41 761 à fin juin 1939.

Norvège: 396 637 à fin juillet 1939.

Nouvelle-Zélande: 289 153 à fin avril 1939.

Palestine: 40 048 à fin juin 1939.

Pays-Bas: 839 542 licences et 368 710 abonnés à la diffusion par fil, soit 138 écouteurs par 1000 habitants.

Pologne: 1 051 346 à fin juin 1939, dont 2842 gratuites.

Portugal: 86 166 à fin juin 1939.

Roumanie: 299 964 à fin juin 1939.

Suisse: 570 556 à fin juillet 1939, dont 80 862 abonnés à la diffusion par fil.

(B. U. et U. I. R.)

Faites de la publicité rationnelle

Notre Journal technique paraît tous les mois sur 24 à 36 pages; il est lu par les administrateurs des exploitations télégraphiques, téléphoniques et de radiocommunication du monde entier.

Demandez-vous si vous avez intérêt à rappeler périodiquement à ces administrateurs l'existence de votre Maison.

Et, si oui, adressez-nous sans tarder le texte de votre annonce.

Vous avez incontestablement intérêt à le faire si votre entreprise touche aux spécialités ci-après:

- Matériel, outillage et appareils électriques.

Matériel, outillage et appareils télégraphiques, téléphoniques, radioélectriques et mécaniques.

Matériel de transport mécanique, pneumatique ou électrique.

Câbles et fils télégraphiques et téléphoniques.

Matières isolantes.

Ascenseurs et monte-charges.

Installations de chauffage, d'aération et de ventilation.

Installations d'éclairage, lampes électriques.

Distributeurs automatiques.
- Boîtes aux lettres.

Machines à écrire, à calculer, à reproduire.

Mobiliers d'usine, d'atelier, de bureau.

Coffres-forts, armoires blindées.

Appareils de mesure ou de pesage.

Pylônes, poteaux, isolateurs.

Timbres dateurs et horo-dateurs.

Vêtements-uniformes.

Automobiles.

Moteurs de toute espèce.

Imprimerie.

Brevets d'invention.

Edition d'ouvrages techniques.

TARIF DES ANNONCES DU JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS.

Formats	Prix en francs suisses				Conditions générales
	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	
1/32 ^{ème} page 46× 32 mm	9	23	42	70	Le prix des annonces expressément demandées pour la page de titre est majoré de 50%. Nos factures sont payables à Berne et d'avance. Les textes ou clichés à reproduire doivent nous parvenir au plus tard le 15 du mois. Les annonces sont acceptées dans toutes les langues.
1/16 „ 46× 66 „	15	42	70	115	
1/8 „ 94× 64 „	25	70	115	185	
1/4 „ 94×132 „	43	115	185	300	
1/2 „ 192×132 „	75	185	300	520	
page entière 192×270 „	120	300	520	900	

BULLETIN A REMPLIR ET A ENVOYER AU BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
A BERNE (SUISSE)

Le soussigné demande une insertion au JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS, du format _____
pour une durée de _____ et conforme au texte ci-joint.

(Nom et adresse) _____
